








SEWING MACHINE WITH NEEDLE THREAD CASSETTE, AND NEEDLE THREAD CASSETTE

Patent number: WO02053821
Publication date: 2002-07-11
Inventor: KITAZAWA HIROSHI (JP)
Applicant: BROTHER IND LTD (JP);, KITAZAWA HIROSHI (JP)
Classification:
 - International: D05B43/00; D05B47/02; D05B73/00
 - european: D05B43/00; D05B47/00; D05B49/00; D05B73/00
Application number: WO2001JP11332 20011225
Priority number(s): JP20000396964 20001227

Also published as:

 EP1354994 (A1)
 US6883447 (B1)

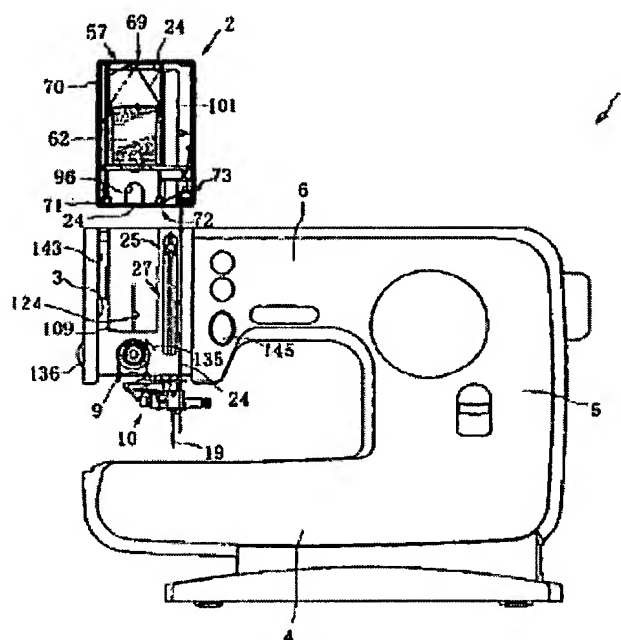
Cited documents:

 JP10151287
 JP7038912B2
 US4183313
 US3749039
 JP2650262B2
 more >>

[Report a data error here](#)

Abstract of WO02053821

A sewing machine with a needle thread cassette, wherein a cassette mount (3) is reduced in size. The cassette mount (3) including a thread take-up lever travel region is formed in the form of a vertical groove in the arm head of the sewing machine. A needle thread cassette (2) having a thread bobbin (62) vertically received therein is removably mounted on the cassette mount (3) vertically from above. With a thread take-up lever (25) stopped in a position corresponding to a needle top stop position, the needle thread cassette (2) is mounted on the cassette mount (3), whereby the thread is engaged with the thread guard of the thread take-up lever (25) and a thread tension regulator (9).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Family list**4** family members for:**WO02053821**

Derived from 4 applications.

[Back to WO02053821](#)

- 1 Sewing machine with needle thread cassette, and needle thread cassette**
Publication info: **CN1492955 A** - 2004-04-28
- 2 SEWING MACHINE WITH NEEDLE THREAD CASSETTE, AND NEEDLE THREAD CASSETTE**
Publication info: **EP1354994 A1** - 2003-10-22
- 3 Sewing machine with needle thread cassette and needle thread cassette**
Publication info: **US6883447 B1** - 2005-04-26
- 4 SEWING MACHINE WITH NEEDLE THREAD CASSETTE, AND NEEDLE THREAD CASSETTE**
Publication info: **WO02053821 A1** - 2002-07-11

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2002/053821

発行日 平成16年5月13日 (2004. 5. 13)

(43) 国際公開日 平成14年7月11日 (2002. 7. 11)

(51) Int. Cl.⁷

F 1

D 0 5 B 43/00

D 0 5 B 43/00

A

D 0 5 B 53/00

D 0 5 B 53/00

D 0 5 B 87/02

D 0 5 B 87/02

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 36 頁)

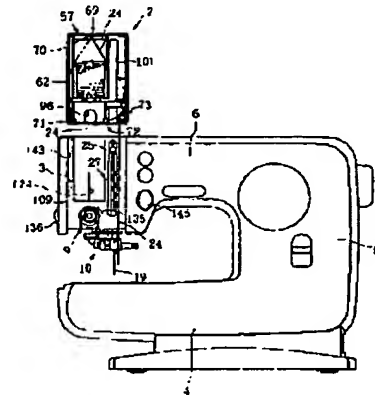
出願番号 特願2002-554311 (P2002-554311)
(21) 国際出願番号 PCT/JP2001/011332
(22) 国際出願日 平成13年12月25日 (2001. 12. 25)
(31) 優先権主張番号 特願2000-396964 (P2000-396964)
(32) 優先日 平成12年12月27日 (2000. 12. 27)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)
(81) 指定国 AP (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, C H, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, P T, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(71) 出願人 000005267
ブラザー工業株式会社
愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
(74) 代理人 100089004
弁理士 岡村 俊雄
(72) 発明者 北沢 宏
愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
ブラザー工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 上糸カセット付きミシン及び上糸カセット

(57) 【要約】

カセット装着部 (3) を小型化した上糸カセット付きミシンが提供される。ミシンのアーム頭部に天秤移動領域を含むカセット装着部 (3) を縦溝状に形成し、このカセット装着部 (3) に、糸駒 (6 2) が縦向きに収容された上糸カセット (2) が鉛直上方から着脱可能に装着される。針上停止位置に対応する位置に天秤 (2 5) を停止させた状態で、上糸カセット (2) をカセット装着部 (3) に装着することにより、天秤 (2 5) の糸掛け部と糸調子器 (9) に糸掛けが行われる。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

糸駒を収納した上糸カセットがアーム部に着脱可能に装着される上糸カセット付きマシンにおいて、
天秤の糸掛け部が往復移動する天秤移動領域の近傍に設けられ、前記上糸カセットが着脱可能に装着されるカセット
装着部を備え、

前記上糸カセットは、カセットケースと、このカセットケース内に設けられた糸駒を保持する糸駒保持部とを有し、

前記糸駒保持部に保持した糸駒の軸心方向とこの糸駒からの糸の繰り出し方向との少なくとも一方を天秤の糸掛け部
の往復移動方向とほぼ平行にして、前記カセット装着部へ装着されるように構成されたことを特徴とする上糸カセッ
ト付きマシン。

【請求項 2】

前記カセット装着部は前記アーム部の先端部分の前面部に設けられたことを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の上糸
カセット付きマシン。

【請求項 3】

前記アーム部において前記カセット装着部より基部側部分に天秤の糸掛け部が往復移動する天秤移動領域が設けられ
たことを特徴とする請求の範囲第 2 項記載の上糸カセット付きマシン。

【請求項 4】

前記カセット装着部は、前記上糸カセットを上方から着脱するように形成されると共に、前記上糸カセットの着脱の
際上糸カセットを直線状に案内する溝状の案内部が形成されていることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の上糸カ
セット付きマシン。

【請求項 5】

糸駒を収納した上糸カセットがアーム部に着脱可能に装着される上糸カセット付きマシンにおいて、
前記アーム部の先端部分の前面部に設けられ、前記上糸カセットが着脱可能に装着されるカセット装着部と、
前記アーム部において、前記カセット装着部の近傍でより基部側の部位に設けられ、天秤の糸掛け部が往復移動する
天秤移動領域と、
前記カセット装着部の下端側部位で突出して設けられた糸調子器とを備え、
前記上糸カセットはカセットケースを備え、
前記カセットケースには、
前記糸駒をその軸心を鉛直にして保持する糸駒保持部と、
前記糸駒から繰り出された糸を前記カセットケースの外へ供給する糸出口と、
前記糸駒から繰り出された糸を前記糸出口へ導く糸経路と、
天秤の糸掛け部をカセットケース内へ突入させる為のスリットと、
糸調子器をカセットケース内へ突入させる為の切欠き部とが形成されていることを特徴とする上糸カセット付きマシ
ン。

【請求項 6】

前記糸調子器は、糸調子皿と糸調子バネとを有し、前記上糸カセットをカセット装着部に装着する装着動作に連動し
て、上糸カセットの上糸を天秤の糸掛け部と糸調子皿と糸調子バネに糸掛けするように構成したことを特徴とする請
求の範囲第 5 項記載の上糸カセット付きマシン。

【請求項 7】

前記糸経路は、前記糸駒保持部の糸駒から上方へ上糸を繰り出してからカセットケースの糸出口へ導くように構成さ
れ、

前記上糸カセットに、糸経路の上流部において上糸に通過抵抗を与える第 1 挟持部と、カセットケースの糸出口付近
において上糸に通過抵抗を与える第 2 挟持部とを設け、

前記第 1 挟持部は、上糸カセットをカセット装着部に未装着の状態でも装着した状態でも上糸に通過抵抗を付与して
その上糸を糸調子器との間で緊張させることを特徴とする請求

(3)

の範囲第5項に記載の上糸カセット付きマシン。

【請求項8】

前記上糸カセットをカセット装着部に装着完了前の状態では、第2挟持部で与える通過抵抗が第1挟持部で与える通過抵抗よりも大きくなるように構成されたことを特徴とする請求の範囲第7項記載の上糸カセット付きマシン。

【請求項9】

前記上糸カセットのカセットケースに、その内部に収容した糸駒の糸色を識別する為の色識別手段を設けたことを特徴とする請求の範囲第1項記載の上糸カセット付きマシン。

【請求項10】

前記糸駒を保持する糸駒保持部のうちの前記糸駒の下端部に当接する部分に、前記糸駒の外周面よりも半径方向内側に窪んだ凹部を形成したことを特徴とする請求の範囲第1項記載の上糸カセット付きマシン。

【請求項11】

前記上糸カセットのカセットケースの外面部には、上糸カセットから上糸カセットの外部へ延びた糸の糸端側部分を係止可能な糸止め部を有することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の上糸カセット付きマシン。

【請求項12】

マシンのアーム部に着脱可能に装着される上糸カセットにおいて、
カセットケースと、
糸駒と、
前記カセットケース内に設けられ、前記糸駒をカセットケース内で保持する糸駒保持部と、
前記カセットケース内に設けられ、前記糸駒から繰り出された糸を前記糸出口へ導く糸経路とを備え、
マシンに装着された際、前記糸駒保持部に保持した糸駒の軸心方向とこの糸駒からの糸の繰り出し方向との少なくとも一方が天秤の糸掛け部の往復移動方向とほぼ平行になるように、前記糸駒或いは前記糸経路を配置したことを特徴とする上糸カセット。

【請求項13】

更に、前記カセットケースには、
天秤の糸掛け部をカセットケース内へ突入させる為のスリットと、
糸調子器をカセットケース内へ突入させる為の切欠き部とが形成されており、
天秤の糸掛け部が往復移動する天秤移動領域の近傍に着脱可能に装着されることを特徴とする請求の範囲第12項に記載の上糸カセット。

【請求項14】

前記糸経路は、前記糸駒保持部の糸駒から上方へ糸を繰り出してから前記糸出口へ導くように構成され、更に、
前記カセットケース内に設けられ、前記糸経路の上流部において糸に通過抵抗を与える第1挟持部と、
前記カセットケース内に設けられ、前記糸出口付近において糸に通過抵抗を与える第2挟持部とを備え、
前記第1挟持部は、上糸カセットをカセット装着部に未装着の状態でも装着した状態でも上糸に通過抵抗を付与してその上糸を糸調子器との間で緊張させることを特徴とする請求の範囲第12項に記載の上糸カセット。

【請求項15】

マシンに装着完了前の状態では、第2挟持部で与える通過抵抗が第1挟持部で与える通過抵抗よりも大きくなるように構成されたことを特徴とする請求の範囲第14項記載の上糸カセット。

【請求項16】

更に、内部に収容した糸駒の糸色を識別する為の色識別手段を備えたことを特徴とする請求の範囲第12項記載の上糸カセット。

(4)

【請求項 17】

更に、前記糸駒を保持する糸駒保持部のうちの前記糸駒の下端部に当接する部分に、前記糸駒の外周面よりも半径方向内側に窪んだ凹部を形成したことを特徴とする請求の範囲第 12 項記載の上糸カセット。

【請求項 18】

前記上糸カセットのカセットケースの外面部には、上糸カセットから上糸カセットの外部へ延びた糸の糸端側部分を係止可能な糸止め部を有することを特徴とする請求の範囲第 12 項に記載の上糸カセット付きミシン。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、アーム部のカセット装着部に着脱自在に装着される上糸カセットを備えた上糸カセット付きミシン及び上糸カセットに関するものである。

背景技術

通常のミシンにおいては、アーム部内に主軸で駆動される天秤機構や針棒駆動機構が配設され、天秤はアーム頭部の縦スリットから部分的に突出し上下に往復駆動される。アーム部の上端側に糸駒装着部が設けられ、アーム部の前面側に糸調子器と糸調子バネが配設され、この糸調子器の付近に糸調子器の調節ダイヤルが設けられている。針棒はアーム頭部の下方へ突出して、この針棒の下端部に針が取付けられ、縫製対象の生地を押える押え足とこの押え足を支持する押え棒は、押え上げレバーにより生地を押える下降位置と上方へ退避させた退避位置とに切換え可能である。

縫製を停止して上糸の糸駒を交換する場合、押え足は退避位置にあり、糸調子器が開放状態になっている。その状態で糸駒を交換し、この糸駒から繰り出した上糸を複数の糸案内部を経て糸調子器に導き、開放状態の 1 対の糸調子皿の間と糸調子バネとに糸掛けし、天秤の糸掛け部に糸掛けし、その後針の針穴に上糸の端部を糸通しする。このように、上糸の糸駒を交換する際には糸調子器、糸調子バネ、天秤の糸掛け部に糸掛けを行い、更に、針穴に糸通しを行なう。

米国特許第 3,749,039 号には、上糸カセットをアーム部に着脱可能に構成し、糸掛けを簡単に行えるようにした技術が記載されている。このミシンのアーム部の左右方向ほぼ中央部にはカセット装着部が設けられ、このカセット装着部に上方から上糸カセットを着脱可能になっている。前記カセット装着部は、天秤機構の天秤が上下に往復移動する天秤移動空間の右側に形成され、天秤の先端側部分はカセット装着部の左端部に突入して上下に往復移動する。

この米国特許第 3,749,039 号に記載の上糸カセットは、正面視ほぼ台形をなすカセットケースを有し、このカセットケースはケース本体と開閉蓋からなる。カセットケース内の上部の糸駒収容部には糸駒がその軸心を水平にして収容され、この糸駒の上糸は右方へ所定長さほぼ水平に繰り出される。カセットケースの中央部の下部には糸調子器を突入させる為の第 1 切欠き部が形成され、カセットケースの左端部の下部には天秤を導入する為の第 2 切欠き部が形成されている。

糸駒から繰り出された上糸を案内する 5 つの糸案内が設けられている。第 1 糸案内はカセットの右端部の上部に設けられ、第 2、第 3 糸案内は第 1 切欠き部を挟む位置に設けられ、第 4、第 5 糸案内は第 2 切欠き部を挟む位置に設けられている。第 1 糸案内には、上糸カセットをカセット装着部に装着しない状態で上糸に抵抗を付与し且つカセット装着後には開放する第 1 抵抗付与部が設けられている。第 5 糸案内には、カセット未装着の状態で上糸に抵抗を付与し且つカセット装着後には開放する第 2 抵抗付与部が設けられている。この第 2 抵抗付与部では第 1 抵抗付与部よりも強い抵抗を付与するようになっている。

アーム部に設けたカセット装着部の左端部分には、上糸カセットを装着する際に上糸を案内して天秤の糸掛け部に案内する糸案内部材が設けられている。この糸案内部材は左右 1 対のアーム板とウェブとを一体形成したもので、1 対のアーム板の後端には上糸を案内する案内面が形成され、これらアーム板には天秤の糸掛け部に対応するノッチ（切欠き部）が形成されている。また、上糸カセットとカセット装着部には、上糸カセットの装着時に

(5)

糸調子器の1対の糸調子皿を開いた状態にし、上糸カセットの装着完了後に1対の糸調子皿を閉じる機構が設けられている。

上糸カセットをカセット装着部に装着する場合には、最初に、手動操作で主軸を回転させて天秤を最下位置に移動させる。次に、上糸カセットを上方からカセット装着部に装着していくと、上糸が糸案内部材で案内されつつ下降し、第2、第3糸案内の間の上糸が糸調子器と糸調子バネに自動的に糸掛けされ、第4、第5糸案内の間の上糸が糸案内部材の案内面で案内されて天秤の糸掛け部に自動的に糸掛けされ、上糸カセットが装着完了状態になると、第1、第2抵抗付与部が開放状態になり、その後の縫製中には糸駒から上糸が繰り出される。

一方、特開昭55-81693号公報には、ミシンのカセット式通糸装置が提案されている。このカセット式通糸装置では、アーム部の天秤移動領域とその右側領域に設けたカセット装着部と、このカセット装着部を開閉するカバー体を設け、このカバー体の上糸カセットを着脱する。カセット装着部には糸調子器と糸取りバネとが突出し、カセット装着部の左端部には天秤移動空間がある。

上糸カセットは、糸巻体収容部と、1対の脚部などを有し、糸巻体の中心から繰り出した上糸を1対の脚部の間に延ばして自由スパンを形成する。カバー体を前方へ90度回転させて開き、このカバー体の上糸カセットをセットしてから、カバー体を閉じる。天秤を最下位置にしてカバー体を閉じる閉動作の際、上糸カセットの自由スパンが糸調子器と糸取りバネに自動的に糸掛けされる。その後、天秤を上昇させると、天秤の糸掛け部に自動的に上糸が掛けられる。尚、前記カバー体を閉じた状態では、糸巻の軸心は水平方向且つ前後方向に向いている。

他方、特開平7-24173号公報にはミシンのアーム頭部の左側面のカートリッジ装着部に着脱可能に装着される上糸カートリッジが記載されている。この上糸カートリッジは、ケース内に糸巻（糸駒）を保持し、ケースの壁部に天秤の糸掛け部が突入するスリットが形成され、ケース内には天秤の糸掛け部に掛ける上糸を支持するカートリッジレバーを設け、天秤の糸掛け部の上下方向の位置に関係なくカートリッジをカートリッジ装着部に装着して天秤の糸掛け部に糸掛けすることができるようになっている。

発明の開示

前述の米国特許第3,749,039号に記載の上糸カセットは、ミシンのアーム部の左右方向ほぼ中央部の前面部に形成したカセット装着部に装着される。この上糸カセットにおいては、上糸カセット内に糸駒を横向き姿勢に収容し、その糸駒から右方へ上糸を所定長さ繰り出し、第1～第5糸案内を経て外部へ導くため、上糸カセットの左右方向幅が非常に大きくなり、上糸カセットが大型のものになってしまう。同様に、ミシンのアーム部に形成するカセット装着部も大型化し、アーム部のデザイン上の制約も多くなる。

しかも、主軸を手動で回転させて天秤の糸掛け部を最下位置（糸緩め位置）に保持した状態で、上糸カセットをカセット装着部に装着するようになっており、上糸カセットをカセット装着部に装着した状態では、第1、第2抵抗付与部が開放されるため、縫製開始時に天秤が最上位置（糸締め位置）に移動する際に、糸駒から上糸が繰り出されるとは限らず、針穴の方の上糸が引っ張られて、上糸が針穴から外れてしまうおそれがある。

通常、ミシンを停止させる場合、針棒を最上位置にして停止するが、このとき天秤もその最上位置の付近の糸締め途中の位置にある。前述の米国特許第3,749,039号に記載のミシンでは、上糸カセットを装着する際に、天秤を手動操作により最下位置に切換える必要があるため、その操作が煩わしいものとなる。

ミシンのアーム部の内部のうちアーム頭部に近い部分には、主軸に連結された針棒クランクや天秤クランクが配設され、その左側付近に天秤が往復移動する天秤運動空間がある。前記クランク類は回転半径が大きく、広いスペースを取る。

前述の米国特許第3,749,039号に記載のミシンでは、天秤運動空間及びその右側の空間に前記クランク類と干渉しないようにカセット装着部を形成するため、カセット装着部が前方（手前側）へ張り出し、アーム部の前後方向幅が大きくなり大型化してしまう。

(6)

本発明は、上糸カセットとカセット装着部とを小型化可能にするとともに、操作性の優れた上糸カセット付きミシン及び上糸カセットを提供する。

本発明にかかる上糸カセット付きミシンは、例えば、糸駒を収納した上糸カセットがアーム部に着脱可能に装着される上糸カセット付きミシンにおいて、天秤の糸掛け部が往復移動する天秤移動領域の近傍に設けられ、前記上糸カセットが着脱可能に装着されるカセット装着部を備え、前記上糸カセットは、カセットケースと、このカセットケース内に設けられた糸駒を保持する糸駒保持部とを有し、前記糸駒保持部に保持した糸駒の軸心方向とこの糸駒からの糸の繰り出し方向との少なくとも一方を天秤の糸掛け部の往復移動方向とほぼ平行にして、前記カセット装着部へ装着されるように構成することができる。

このように構成された上糸カセット付きミシンは、上糸カセットの左右方向、すなわち、天秤の糸掛け部の往復移動方向と交差する方向の幅を小さく構成して上糸カセットとカセット装着部の小型化を図ることが可能となる。一般に、ミシンにおいては、縫い針が被縫製物を貫通する方向にひろがるスペースよりも、縫い針の往復移動方向に交差する方向、すなわち、天秤の糸掛け部の往復移動方向に交差する方向にひろがるスペースの方がミシンの設置スペースに大きな影響を及ぼす。従って、天秤の糸掛け部の往復移動方向と交差する方向の幅を小さく構成した上糸カセットとカセット装着部は、ミシンの小型化に大きく貢献することができる。

また、カセット装着部は、天秤の糸掛け部が往復移動する天秤移動領域の近傍に設けられるが、上糸カセットの左右方向の幅を小さくして小型化してあるため、アーム部における天秤移動領域から左側の部位、すなわち、アーム部の先端側に対応する部位にカセット装着部を形成することが可能となる。

また、例えば、上記構成に対して、更に、カセット装着部を上糸カセットを上方から着脱するように形成すると共に、上糸カセットの着脱の際上糸カセットを直線状に案内する溝状の案内部を形成することも可能である。

このような構成とすることにより、上糸カセットを装着する際には、上方からカセット装着部に挿入して直線的に下方へ移動させればよいことになるので、簡単な操作で上糸カセットを装着することができるようになる。

また、上糸カセットを取り外す際には、上糸カセットを上方へ直線的に移動させればよいので、やはり、簡単な操作で上糸カセットを取り外すことができる。

また、本発明にかかる上糸カセット付きミシンは、例えば、糸駒を収納した上糸カセットがアーム部に着脱可能に装着される上糸カセット付きミシンにおいて、前記アーム部の先端部分の前面部に設けられ、前記上糸カセットが着脱可能に装着されるカセット装着部と、前記アーム部において、前記カセット装着部の近傍でより基部側の部位に設けられ、天秤の糸掛け部が往復移動する天秤移動領域と、前記カセット装着部の下端側部位で突出して設けられた糸調子器とを備え、前記上糸カセットは、カセットケースを備え、前記カセットケースには、前記糸駒をその軸心を鉛直にして保持する糸駒保持部と、前記糸駒から繰り出された糸を前記カセットケースの外へ供給する糸出口と、前記糸駒から繰り出された糸を前記糸出口へ導く糸経路と、天秤の糸掛け部をカセットケース内へ突入させる為のスリットと、糸調子器をカセットケース内へ突入させる為の切欠き部とが形成されるように構成することも可能である。

このように構成された上糸カセット付きミシンでは、上糸カセットは、そのカセットケース内に糸駒をその軸心を鉛直にして保持する糸駒保持部を有するため、上糸カセットの左右方向の幅を小さくして、上糸カセットとカセット装着部の小型化を図ることができる。

また、アーム部においてカセット装着部の右端側部分、すなわち、より基部側に天秤の糸掛け部が往復移動する天秤移動領域を設けるので、アーム部内部の回転半径の大きな針棒クランクや天秤クランクも、アーム部の先端部分よりも右側、すなわち、より基部側に配置されることになる。よって、カセット装着部を、前記アーム部の先端部分の前面部に設けることで、カセット装着部は、天秤移動領域から左側部分、すなわち、アーム部内部で針棒クランクや天秤クランクが配置されている位置よりもアーム部の先端側、すなわち、それらと干渉しない部位にカセット装着部を形成することが可能となる。

(7)

従って、アーム部において、カセット装着部とそこに装着される上糸カセットがアーム部の前側（手前側）、すなわち、ユーザーの操作側へ張り出さないように配置することができる。このため、上糸カセット付きであっても、大型化することなくミシンを構成することが可能になる。

また、天秤を糸締め側の位置に保持し、糸調子器の糸調子皿を開いた状態にして、上糸カセットを装着しながら天秤の糸掛け部と糸調子皿に上糸を糸掛けするように構成することも可能となる。このような構成にした場合は、上糸カセットの装着操作に伴って、天秤の糸掛け部と糸調子皿に上糸を容易に糸掛けすることができるため、操作性を向上させることが可能となる。

また、例えば、糸調子器は、糸調子皿と糸調子バネとを有し、前記上糸カセットをカセット装着部に装着する装着動作に連動して、上糸カセットの上糸を天秤の糸掛け部と糸調子皿と糸調子バネに糸掛けするように構成することも可能である。

このように構成した場合は、上糸カセットをカセット装着部に装着する装着動作に連動して、上糸カセットの上糸を天秤の糸掛け部と糸調子皿と糸調子バネに糸掛けするため、糸掛けの作業が非常に簡単化し、上糸カセットを交換することで上糸の交換を能率的に行えるようになる。

また、例えば、糸経路は、糸駒保持部の糸駒から上方へ上糸を繰り出してからカセットケースの糸出口へ導くように構成し、前記上糸カセットに、糸経路の上流部において上糸に通過抵抗を与える第1挟持部と、カセットケースの糸出口付近において上糸に通過抵抗を与える第2挟持部とを設け、前記第1挟持部は、上糸カセットをカセット装着部に未装着の状態でも装着した状態でも上糸に通過抵抗を付与してその上糸を糸調子器との間で緊張させるように構成することも可能である。

このような構成とした場合は、糸駒保持部の糸駒から上方へ上糸を繰り出してからカセットケースの糸出口へ導くように糸経路を構成したので、必要に応じてカセットケース内の側部や下端部に沿って上糸を導くことができる。第1、第2挟持部を設けて上糸に通過抵抗を付与するため、上糸カセットの取扱中に上糸が勝手に繰り出したりすることがなく、上糸カセットをカセット装着部に装着しながら、天秤の糸掛け部や糸調子器に糸掛けする際に、糸駒から上糸を確実に繰り出すように構成することができる。

但し、この場合、第2挟持部が第1挟持部よりも強い通過抵抗を付与するように設定することが望ましく、また、上糸カセットの装着完了後には第2挟持部が開放されることが望ましい。

しかも、第1挟持部は、上糸カセットをカセット装着部に未装着の状態でも装着した状態でも上糸に通過抵抗を付与して糸調子器との間で上糸を緊張状態にするので、上糸の糸よりによる糸の絡まりや糸切れ等が発生するのを防止することができる。

また、例えば、上糸カセットをカセット装着部に装着完了前の状態では、第2挟持部で与える通過抵抗が第1挟持部で与える通過抵抗よりも大きくなるように構成することも可能である。

このように構成すれば、上糸カセットをカセット装着部に装着する際に、糸駒から上糸を確実に繰り出すことができ、天秤の糸掛け部や糸調子器に糸掛けするのに好適である。

また、例えば、上糸カセットのカセットケースに、その内部に収容した糸駒の糸色を識別する為の色識別手段を設けるように構成することも可能である。

このように構成した場合は、上糸カセットを交換することで上糸を交換する際に、カセットケースに設けた色識別手段を介して糸駒の糸色を識別できるため、上糸の色を簡単に知ることができ、操作性が向上させることができる。

また、例えば、糸駒を保持する糸駒保持部のうちの前記糸駒の下端部に当接する部分に、前記糸駒の外周面よりも半径方向内側に窪んだ凹部を形成することもできる。

このような構成とした場合は、上糸カセットの糸駒保持部から糸駒を取り外す際に、前記凹部に指を掛けて糸駒を簡単に取り外すことができたため、操作性を向上させることが可能となる。

また、例えば、前記上糸カセットのカセットケースの外面部に、上糸カセットの外部へ延

(8)

びた上糸の糸端側部分を仮止め可能な糸止め部を設けるようにすることも可能である。

このように構成することにより、上糸カセットをカセット装着部から取り外したとき、カセット外へ延びた上糸をカセットケースの外面に巻付け、その上糸の糸端側部分を糸止め部に仮止めすることができる。

また、本発明にかかる上糸カセットは、例えば、ミシンのアーム部に着脱可能に装着される上糸カセットにおいて、カセットケースと、糸駒と、このカセットケース内に設けられ、糸駒をカセットケース内で保持する糸駒保持部と、この糸駒から繰り出された糸を糸出口へ導く糸経路とを備え、ミシンに装着された際、前記糸駒保持部に保持した糸駒の軸心方向とこの糸駒からの糸の繰り出し方向との少なくとも一方が天秤の糸掛け部の往復移動方向とほぼ平行になるように、前記糸駒或いは前記糸経路を配置して構成することが可能である。

このように構成された上糸カセットも、左右方向、すなわち、天秤の糸掛け部の往復移動方向と交差する方向の幅を小さく構成することができるので、この上糸カセット自身の小型化のみならず、この上糸カセットが装着されるミシンの小型化にも大いに貢献することが可能となる。

更に、本発明にかかる上カセット付きミシンの例として前述したような特徴のうち、上糸カセットにかかわる特徴をも備えるように上糸カセットを構成することも可能である。

上糸カセットをこのような特徴を備えるように構成した場合は、上糸カセット自体の取り扱い易さや、この上糸カセットをミシンに装着する際の操作性を向上させることが可能となる。

発明の実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。この電子制御式ミシンは、アーム頭部のカセット装置部に糸駒を収容した上糸カセットを装着可能に構成し、その上糸カセット2を装着する際の装着動作と連動して、天秤の糸掛け部と糸調子器に糸掛けを行なうと共に針の針穴に糸通しを行うように構成したものである。

最初に、ミシン1の基本構造、糸通し機構10について順に説明し、その後上糸カセット2、カセット装着部3、天秤機構8、糸通しの為の伝達機構115、糸調子器9の為の連動機構134の順に説明する。尚、以下の説明は、ミシンを操作する者から見た前後左右を前後左右として説明する。

第1図～第3図に示すように、この電子制御式ミシン1は、ベッド部4と、ベッド部4の右端部に立設された脚柱部5と、脚柱部5の上端から左方に延びるアーム部6を有する。アーム部6には、針棒上下動機構7、カセット装着部3、天秤機構8、糸調子器9、自動糸通し機構10が設けられている。尚、カセット装着部3はアーム部6の頭部（アーム頭部）に設けられている。アーム部6内には、主軸11が1対の軸受12を介して回転可能に支持され、主軸11は図示外のミシンモータの駆動力で回転駆動される。

次に、針棒上下動機構7について説明するが、この機構は一般的な構造ものであるので簡単に説明する。第1図、第3図～第8図に示すように、アーム部6のアーム頭部には、針棒台フレーム13が立向きに配設され、針棒台フレーム13は後壁部14と左壁部15とを有し、後壁部14の下端と上端には前方へ延びる下支持部14aと上支持部14bが夫々一体形成されている。左壁部15の上端部には、上支持部14bよりも上方に延びる枢支腕部15aが形成され、針棒18は上支持部14bと下支持部14aを上下動可能に挿通している。

枢支腕部15aの上端部には、左右方向向きの軸部材16aが固着され、前面開放状の平面視略コ字形の枢支金具16が軸部材16aに固定的に連結され、枢支金具16は前後方向向きの水平な支持軸17を介してミシン機枠に揺動可能に支持され、針棒台フレーム13は支持軸17を揺動中心として左右方向（針振り方向）へ揺動可能である。尚、ステッピングモータにより針棒台フレーム13を介して針を揺動駆動する機構は一般的なものであるその説明は省略する。

針棒18は上支持部14bと下支持部14aに上下動可能に支持され、針棒18の下端には針19が着脱可能に取付けられている。

(9)

第3図、第11図～第13図に示すように、主軸11の左端側部分には、天秤機構8の天秤クランク20が設けられ、その天秤クランク20にクランクピン21を介して針棒クランク22が回動自在に連結されている。針棒18の略中段部には針棒抱き23が固定され、針棒クランク22が針棒抱き23に連結されている。縫製の際、ミシンモータにより主軸11が回転駆動され、針棒クランク22により針棒18が上下に往復駆動される。

第11図～第15図、第17図に示すように、アーム部6には、針19の上下運動に調時して上糸24を取り上げる天秤25を備えた天秤機構8が設けられている。

天秤25の先端部に上方から糸掛け可能な糸掛け部26が形成され、カセット装着部3の右端側部分の全高に互って、天秤25の糸掛け部26が上下に往復移動可能な天秤移動領域27が設けられている。カセット装着部3の下部に突出するように、上糸に通過抵抗を付与する為の糸調子器9が設けられている。

この糸調子器9は、押え足28を昇降させる押え上げレバー29により開閉操作可能であり、後述するように、上糸カセット2の装着時にも、糸調子器9が開閉操作される。尚、脚柱部5内にはほぼ立て向きの縦軸が配設され、その縦軸はギヤ機構を介して主軸11に連動連結され、この縦軸の駆動力がベッド部4内の糸捕捉用釜に伝達される。一般的な電子制御ミシンと同様に、針19と糸捕捉用釜とステッピングモータで駆動される布送り機構との協働により加工布30に縫製が施される。

次に、針19の針穴19aに上糸24を糸通しする自動糸通し機構10について、第5図～第10図、第14図、第15図、第17図、第19図を参照して説明する。

針棒台フレーム13の上支持部14bと下支持部14aには、針棒18の左側に位置する糸通し軸31とスライダガイド軸32とが上下動可能に支持されている。糸通し軸31の上端部は、ブラケット16と軸部材16aの間の隙間に挿通しており、糸通し軸31の略中段部には、水平方向に突出する摺動ピン33が固着されている。

糸通し軸31の下端部には、合成樹脂製のフック保持部材34が固着され、フック保持部材34の上側と下側に対応する糸通し軸31に、側面視略コ字形状の第1糸案内部材35（第17図参照）の上支持部、下支持部が回動可能に支持されている。この第1糸案内部材35のうち、上支持部と下支持部とを連結する鉛直状の連結壁36には、上糸24を係合して案内する糸ガイド36aが切欠き状に形成されている。

第9A図～第9C図に示すように、フック保持部材34にはフック機構37が固定され、このフック機構37は、糸通しフック37aと、糸通しフック37aの両側に位置する2枚のガイド部材37bと、これら糸通しフック37aとガイド部材37bを水平に貫通する糸保持ワイヤ37cなどから構成されている。糸通しフック37aの先端部にはフック部が形成され、糸通しの際針穴19aにこのフック部が挿通し、針19が前記ガイド部材37bにより案内されつつ針穴19aの直前に位置する上糸24を引っ掛けるようになっている。

フック保持部材34には、第2糸案内部材38が一体的に固着され、この第2糸案内部材38の略先端近傍部が下方に屈曲形成され、その屈曲部が糸案内部38aとして機能している。糸案内部38aは、糸通し軸31に対しフック機構37と略反対側に位置し且つ所定距離だけ離隔している。即ち、この第2糸案内部材38とフック機構37とが一定の位置関係を保持して糸通し軸31に一体的に設けられている。

次に、糸通し軸31を所定角度だけ回動させる回動機構について説明する。

第5図～第8図、第14図、第15図、第17図、第19図に示すように、針棒台フレーム13の背面側において糸通し軸31とスライダガイド軸32の上端部には、合成樹脂製の糸通しスライダ40が上下動可能に外嵌されている。即ち、糸通しスライダ40は、上枢支部41及び下枢支部42と、外周壁部43と、糸通しスライダ爪44とを有する。

上枢支部41及び下枢支部42は、糸通し軸31とスライダガイド軸32とにわたって設けられ、外周壁部43は、これら上枢支部41と下枢支部42とを鉛直状に連結し且つ糸通し軸31の前記上端部の外周の略半分を覆うように形成されている。この外周壁部43には螺旋状の糸通しスライダカム部43aが形成されている。上枢支部41と下枢支部42の左端部には、糸通しスライダ爪44が連結され、その左端略中段部分に爪部44a

(10)

が形成されている。

糸通し軸 3 1 の略中段部のうち、下枢支部 4 2 の直ぐ上側に対応する位置には、所定長さの摺動ピン 3 3 が貫通状に固定され、この摺動ピン 3 3 の奥側端部が糸通しスライダカム部 4 3 a に係合している。糸通し軸 3 1 のうち摺動ピン 3 3 よりも一定長さ下側には、バネ受けピン 4 5 が貫通状に固定され、糸通し軸 3 1 のうち下枢支部 4 2 とバネ受けピン 4 5 との間には、圧縮コイルバネ 4 6 が外装されている。スライダガイド軸 3 2 のうち下枢支部 4 2 と、針棒台フレーム 1 3 の下支持部 1 4 a との間には、糸通しスライダ 4 0 を上方へ付勢する為の圧縮コイルバネ 4 7 が外装されている。

ここで、オフセット部材 4 8 について説明すると、第 4 図～第 8 図に示すように、糸通し軸 3 1 とスライダガイド軸 3 2 には、糸通しスライダ 4 0 の背面側で且つ針棒台フレーム 1 3 の上支持部 1 4 b、下支持部 1 4 a 間の高さの約 3/4 長さ範囲において、オフセット部材 4 8 が上下動可能に装着されている。このオフセット部材 4 8 は、上支持部 4 9 と、下支持部 5 0 と、これら上支持部 4 9 と下支持部 5 0 とを連結する鉛直状の連結壁 5 1 等から構成されている。上支持部 4 9 は、糸通し軸 3 1 とスライダガイド軸 3 2 とに挿通され、下支持部 5 0 は糸通し軸 3 1 のみに挿通されている。

針棒 1 8 の針棒抱き 2 3 の直ぐ上方には、係合片としての糸通し位置決め部材 5 2 が固定され、オフセット部材 4 8 の上支持部 4 9 の右端部分が、この糸通し位置決め部材 5 2 に上方から当接可能に構成されている。この上支持部 4 9 の右端部分が糸通し位置決め部材 5 2 に当接した状態で、糸通しフックが針 1 9 の針穴 1 9 a の高さ位置に合致するようになっている（第 6 図参照）。連結壁 5 1 の左端下部には、オフセット部材カム部 5 3 が形成され、このオフセット部材カム部 5 3 は、下方に向かう程左側に突出する傾斜部 5 3 a と、この傾斜部 5 3 a の下端から鉛直下方に延びる平坦部 5 3 b であって、糸通しスライダ爪 4 4 の爪部 4 4 a よりもやや左方に突出する平坦部 5 3 b とを有する。

後述する上糸カセット 2 により糸通しスライダ 4 0 を、圧縮コイルバネ 4 7 の付勢力に抗して第 5 図に示す上限位置から下方に押下げると、糸通し軸 3 1 とスライダガイド軸 3 2 とオフセット部材 4 8 が追従して下降し、オフセット部材 4 8 の上支持部 4 9 が糸通し位置決め部材 5 2 に当接した状態で停止する（第 6 図参照）。このとき、糸通し軸 3 1 とスライダガイド軸 3 2 に対して糸通しスライダ 4 0 が相対的に下降するので、摺動ピン 3 3 が螺旋状の糸通しスライダカム部 4 3 a に沿って移動する。糸通し軸 3 1 が平面視にて時計回り方向に所定角度だけ回転して糸通しされる（第 9 A 図～第 9 C 図参照）。

この糸通しのとき、フック機構 3 7 が針 1 9 に接近する方向に回転され、前記糸通しフックが針穴 1 9 a に挿通する。同時に、第 2 糸案内部材 3 8 がフック機構 3 7 と同期して時計回り方向（針 1 9 から遠ざかる方向）に回転される。糸通しに際して、糸通し軸 3 1 の下端部に回転可能に支持された第 1 糸案内部材 3 5 を第 2 糸案内部材 3 8 から離隔する方向に回転させるリンク機構 5 4 も設けられている。即ち、糸通し軸 3 1 が糸通しの為に回転する前の待機状態のときには、第 2 糸案内部材 3 5 が前方向きの姿勢であり、第 2 糸案内部材 3 8 の糸案内部 3 8 a は、連結壁 3 6 の糸ガイド 3 6 a の直ぐ内側に位置している。

糸通し軸 3 1 が下限位置まで下降した後には、フック機構 3 7 と第 2 糸案内部材 3 8 とが平面視にて時計回り方向に一体的に回転すると共に、リンク機構 5 4 を介して第 1 糸案内部材 3 5 が反時計回り方向に回転する。つまり、第 1 糸案内部材 3 5 は、第 2 糸案内部材 3 8 から離隔移動し且つフック機構 3 7 に接近移動するようになっている。尚、リンク機構 5 4 付近部には、上糸 2 4 を微圧挟持する支持板 5 5、糸案内皿 5 6 も設けられている。

次に、上糸カセット 2 について説明する。

第 1 図、第 10 図、第 14 図～第 36 図に示すように、可動操作体としての上糸カセット 2 は、左右方向幅が小さな縦長の直方体に近い形状のカセットケース 5 7 と、糸駒 6 2 を収容する糸駒収容部 5 7 a と、糸駒収容部 5 7 a 内に糸駒 6 2 を保持する糸駒保持部 5 8 と、糸駒保持部 5 8 に保持された糸駒 6 2 と、糸駒 6 2 から繰り出される上糸 2 4 を糸出口 6 8 まで案内する糸経路 5 9 と、天秤機構 8 の天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 が上下に往復移

(11)

動する領域である天秤移動領域 5 7 b と、糸調子器 9 を突入させる糸調子器収容部 5 7 c 等を有する。尚、カセットケース 5 7 の底壁のうちの右端近傍部に糸出口 6 8 が形成されている。

カセットケース 5 7 は、合成樹脂製のカセット本体 6 0 と開閉蓋 6 1 とを有し、カセット本体 6 0 の右端部に開閉蓋 6 1 が開閉可能に連結されている。但し、開閉蓋 6 1 はカセット本体 6 0 に対して上下にスライドさせて開閉するように構成してもよい。糸駒 6 2 の上糸 2 4 の糸色を識別する糸色識別手段として、開閉蓋 6 1 は透明な材料で構成され、カセットケース 5 7 内の糸駒 6 2 の糸色を識別可能となっている。尚、別の糸色識別手段として、例えば、開閉蓋 6 1 に糸駒 6 2 を視る為の開口穴を形成してもよく、或いは、カセットケース 5 7 の表面の一部に糸駒 6 2 の上糸 2 4 の色と同色のシールを貼ってもよい。

第 1 0 図、第 1 6 図、第 2 8 図～第 3 3 図に示すように、天秤移動領域 5 7 b はカセットケース 5 7 内の右側の約 1 / 3 幅部分に形成され、糸駒収容部 5 7 a はカセットケース 5 7 内の左側の約 2 / 3 幅部分のうちの上部約 2 / 3 部分に形成され、糸調子器収容部 5 7 c はカセットケース 5 7 内の左側の約 2 / 3 幅部分のうちの下部約 1 / 3 部分に形成され、カセット本体 6 0 内の左端部には糸経路 5 9 の為の領域が仕切壁 6 6, 9 9 で仕切られている。

天秤移動領域 5 7 b においてカセット本体 6 0 の後壁には天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 と後述の糸案内部材 1 0 6 A を突入させる為の縦長のスリット 1 0 1 が形成されている。糸調子器収容部 5 7 c においてカセット本体 6 0 の後壁と底壁には、糸調子器収容部 5 7 c に糸調子器 9 を導入する為の切欠き部 9 6 が形成されている。天秤移動領域 5 7 b と糸駒収容部 5 7 a 及び糸調子器収容部 5 7 c の間には鉛直の仕切壁 6 7, 1 0 0 が形成され、糸駒収容部 5 7 c と糸調子器収容部 5 7 a の間には開閉蓋 6 1 側へ突出する水平な支持壁 6 3 が形成されている。

糸駒保持部 5 8 は、糸駒 6 2 をその軸心を鉛直向きに保持するように構成されているため、カセットケース 5 7 の左右方向の幅を小さくし、カセットケース 5 7 及びカセット装着部 3 の小型化を図ることができる。糸駒保持部 5 8 は、支持壁 6 3 (収容部の壁部に相当する) と糸駒保持軸 6 4 とで構成されている。この支持壁 6 3 には糸駒保持軸 6 4 が上方に突出するように設けられている。この糸駒保持軸 6 4 は、周方向に 3 つ割りに形成されて拡張方向に弾性変形可能であり、種々のサイズの軸穴を有する糸駒 6 2 を保持可能になっている。

支持壁 6 3 のうち、糸駒 6 2 の下端 (軸心方向の一端) と当接する部分の前端部には、糸駒 6 2 を下方から押して糸駒保持軸 6 4 から上方へ取り外す為の凹部 6 5 が形成されている。この凹部 6 5 は、糸駒 6 2 の外周面よりも半径方向内側に窪んだ切欠き状に形成され、上糸 2 4 が弛んでも糸駒 6 2 と支持壁 6 3 の間に上糸 2 4 が入り込まないようにになっている。

次に、糸経路 5 9 について説明する。第 1 4 図、第 1 5 図、第 1 7 図～第 2 1 図に示すように、糸経路 5 9 は、糸駒保持部 5 8 に保持した糸駒 6 2 からの繰り出し点 7 9 を基点とし、糸駒 6 2 から上方へ繰り出した上糸 2 4 をカセットケース 5 7 の糸出口 6 8 に導く上糸案内経路である。糸経路 5 9 は、第 1 案内内部 6 9 と、第 1 挟持部 7 0 と、第 2 案内内部 7 1 と、第 3 案内内部 7 2 と、第 2 挟持部 7 3 とを有する。糸駒 6 2 を糸駒保持部 5 8 に保持した状態で、糸駒 6 2 から上方へ繰り出された上糸 2 4 は、第 1 案内内部 6 9、第 1 挟持部 7 0、第 2 案内内部 7 1、第 3 案内内部 7 2、第 2 挟持部 7 3 を順に経由してカセットケース 5 7 の右端近傍の下端部の糸出口 6 8 に導かれる。

第 1 7 図、第 1 9 図、第 2 2 図～第 2 5 図に示すように、第 1 案内内部 6 9 と第 1 挟持部 7 0 は、糸経路 5 9 の上流側部分に設けられている。第 1 案内内部 6 9 は、カセットケース 5 7 の頂部に設けられている。第 1 案内内部 6 9 は、カセット本体 6 0 に形成されたピン支持部材 7 4 と、このピン支持部材 7 4 から前方へ突出し更に右方へ曲折した平面視 L 字状の案内ピン 7 5 と、開閉蓋 6 1 に形成された糸抜け防止用のリブ 7 6 等で構成されている。

案内ピン 7 5 は、前後方向に所定長さのある糸案内内部を有し、この糸案内内部を外部に臨ませるように、カセット本体 6 0 と開閉蓋 6 1 の頂部壁には、矩形切欠き状の開口部 7 7、

(12)

78が夫々対向状に形成され、外部の糸駒から供給される上糸を開口部77、78から第1案内内部69へ導入可能になっている。糸駒62から繰り出された上糸24は、案内ピン75の糸案内内部に前後方向に移動自在に掛けられ、これにより糸駒62と第1案内内部69間の距離があまり長くない場合でも、糸駒62から上糸24を円滑に引き出すことができる。

第1挟持部70について説明すると、第23図、第24図に示すように、第1挟持部70は、糸経路59の上流側部分において上糸24に通過抵抗を与えると共に上糸に糸よりによる糸の絡まり等が発生するのを防止する為のものであり、この第1挟持部70は、カセットケース57内の左端部の上端付近に設けられている。第1挟持部70は、糸案内内部80aを有する押え板80と、この押え板80に上糸24を押圧する板バネ81とを備えた糸より発生防止機構82からなる。

押え板80と板バネ81はカセット本体60の仕切壁66に固定されている。

押え板80の糸案内内部80aは、上方開放の狭幅の切欠きであり、糸案内内部80aがカセット本体60よりも前方へ突出している。板バネ81は糸案内内部80aの左側面に当接して糸案内内部80aとの間に上糸24を挟持し、上糸24に通過抵抗を付与することにより上糸24に糸よりによる糸の絡まり等が発生するのを防止する。

次に、第14図、第15図、第17図～第21図、第26図、第27図に示すように、第2、第3案内内部71、72と第2挟持部73は、糸経路59の下流側部分に設けられている。第2案内内部71はカセットケース57内の左端部の下端部にあり、第3案内内部72はカセットケース57内のうちの糸調子器収容部57cと天秤移動領域57bの境界部の下端部にあり、第2挟持部73はカセットケース57内の右端近傍の下端付近にある。

上糸24は、第1案内内部69から第1挟持部70へ斜めに延び、この第1挟持部70から第2案内内部71へ鉛直に延び、第2案内内部71から第3案内内部72へ水平に延び、第3案内内部72から第2挟持部73へほぼ水平に或いは傾斜状に延びている。このように、上糸24は、カセットケース57の下端部に沿って横断する状態に導かれている。

第2案内内部71は、カセット本体60の後壁部に設けたピン支持部83と、このピン支持部83に固定されて前方へ突出する案内ピン84と、開閉蓋61に形成された糸抜け防止用のリブ85などからなる。ピン支持部83とリブ85とで上糸24の前後方向位置が適切に設定される。第3案内内部72は、カセット本体60の後壁部に設けたピン支持部86と、このピン支持部86に固定されて前方へ突出する案内ピン87と、開閉蓋61に形成された糸抜け防止用のリブ88などからなる。ピン支持部86とリブ88とで上糸24の前後方向位置が適切に設定される。

次に、第2挟持部73について説明する。第14図、第15図、第17図～第21図、第33図～第36図に示すように、第2挟持部73は、糸出口68の付近において上糸24に通過抵抗を与えるものである。上糸カセット2をカセット装着部3に未装着の状態においても、装着完了しない状態においても、第2挟持部73は上糸24に第1挟持部70よりも強い通過抵抗を与えるように構成してある。そのため、上糸カセット2の装着時に上糸24を天秤25の糸掛け部26と糸調子器9に糸掛けする際に、第2案内内部71と第2挟持部73の間で、上糸24が緊張状態を維持するため、天秤25の糸掛け部26と糸調子器9に確実に糸掛けすることができるうえ、その糸掛けに際して必要な上糸24を糸駒62から確実に上糸24を繰り出すことができる。つまり、第3案内内部72と第2挟持部73とが、天秤25の糸掛け部26に糸掛けする際にその上糸24を操作する上糸操作部として機能とする。

第2挟持部73は、軸心を左右方向に水平に向けた可動の可動軸部材94と、上糸24を案内する案内ピン89と糸保持板90と板バネ部材91などで構成されている。可動軸部材94は、小径の軸部と、カセット本体60の下端部の右側面に対して出没自在の大径の操作用ボタン94aとからなる。この可動軸部材94は、カセット本体60の右端近傍かつ下端近傍部の縦壁部92、93に左右方向へ水平移動可能に装着され、板バネ部材91で右方へ弾性付勢されている。

可動軸部材94の左端部には、案内ピン89の後端部が前後方向向きに貫通固着され、案

(13)

内ピン８９と縦壁部９３の左側面の間には、案内ピン８９との間に上糸２４を保持する糸保持板９０が固着され、可動軸部材９４と共に右方へ付勢された案内ピン８９と糸保持板９０との間に上糸２４を挟持することで、上糸２４に通過抵抗を付与するようになっている。

第１４図、第１８図に示すように、上糸カセット２をカセット装着部３から取り外した状態においては、板バネ部材９１の付勢力により、操作用ボタン９４ａの先端部がカセット本体６０の右側面から突出している。そのため、上糸カセット２をカセット装着部３に装着しない状態において、糸駒６２から上糸２４を繰り出す場合には、操作用ボタン９４ａを指で押し込むことで、可動軸部材９４と案内ピン８９を左方へ移動させて第２挟持部７３を開放状態にし、第１挟持部７０の通過抵抗に抗して上糸２４を繰り出すことができる。そして、後述のように、上糸カセット６２をカセット装着部３に装着完了した状態では、上糸２４に通過抵抗を与えないように第２挟持部７３は開放状態となる。

第１９図、第２０図に示すように、上糸カセット２をカセット装着部３に装着完了した状態においても第２挟持部７３を開放状態にする為に、カセット装着部３の右側壁に操作用ボタン９４ａを逃す為の縦溝部９５ａと、上糸カセット２の装着完了状態において操作用ボタン９４ａを退入状態にする上糸開放カム９５が形成されている。これらについてはカセット装着部３の説明において後述する。

上糸カセット２をカセット装着部３に装着完了した状態では、第２挟持部７３は開放状態となるが、上糸カセット５７内の糸調子器収容部５７ｃに突入する糸調子器９に上糸２４が挟持されて通過抵抗を付与されるため、第１挟持部７０と糸調子器９との間の上糸２４は緊張状態を維持する。そのため、糸経路５９の糸調子器９よりも上流側の上糸２４に糸よりによる糸の絡まり等が発生することはない。

尚、前記糸調子器９をアーム部６に装備する代わりに、上糸カセット２内に糸調子器９を装備することも可能であり、この場合も前記同様に、第１挟持部７０と糸調子器９間の上糸２４が緊張状態を維持するため、糸よりによる糸の絡まり等が発生するのを防止できる。

前記のように、上糸２４を第１挟持部７０で挟持し、かつ糸調子器９の後記糸調子皿間で挟持して通過抵抗を与え、これらの間でその上糸を緊張状態とした場合、糸調子器９の糸調子皿の入口部分で上糸が挟持されて抵抗が加わると、この部分において、その糸本来の構造上のよりがさらに締まる方向に強化されるので、前記第１挟持部７０と糸調子器９の糸調子皿との間の上糸部分には、常に、糸本来の構造上のよりがさらに強化された糸よりが発生している。

この状態で、もしも、この間の上糸部分が弛んだ場合、この上糸部分のある所で折れ曲がって、この部分を中心として糸同士が直線状やだんご状に絡まる現象が生じる。このような絡まり部分が糸調子器９の糸調子皿に案内されると、その糸調子皿に引っ掛かって糸切れや糸の引きつり等が発生する。

しかしながら、前記のように、上糸２４を前記第１挟持部７０と糸調子器９の糸調子皿とでそれぞれ挟持してこの間の上糸部分を緊張状態としておくことにより、前記のような絡まり現象が発生しない。尚、糸調子器９の糸調子皿を通過した上糸部分は、前記のように強化された糸よりが戻される。

次に、上糸カセット２をカセット装着部３に装着する際に、糸調子器９をカセットケース５７内の糸調子器収容部５７ｃに突入させる為の構成について説明する。第１図、第１４図、第１５図、第２３図、第２６図、第３０図、第３１図に示すように、糸調子器収容部５７ｃの下方において、カセット本体６０と開閉蓋６１の底壁には、矩形切欠き状の開口部９７、９８が夫々対向状に形成され、カセット本体６０の後壁部には、開口部９７に連なる部分長円形状の切欠き部９６が形成されている。上糸カセット２の装着の際、切欠き部９６と開口部９７、９８を通して糸調子器９が糸調子器収容部５７ｃに突入状に収容される。

第１図、第３図、第１１図～第１５図、第２６図、第２７図、第３０図、第３１図に示すように、天秤移動領域５７ｂの下方において、カセット本体６０と開閉蓋６１の底壁には

(14)

、矩形切欠き状の開口部 102, 103 が夫々対向状に形成され、カセット本体 60 の後壁には、開口部 102 に連なり且つ下端から上端近くまで延びる縦長のスリット 101 が形成され、上糸カセット 2 をカセット装着部 3 に装着する際に、これら開口部 102, 103 とスリット 101 を通って天秤 25 の糸掛け部 26 と糸案内部材 106A がカセットケース 57 内へ突入状に導入される。

第 21 図、第 22 図、第 24 図に示すように、カセット本体 60 の後壁のうちの糸駒収容部 57a に面する後壁は、糸駒 62 の収容のために後方へ部分円筒状に膨出しており、その部分円筒部の下端に対応する部位には、カセット装着部 3 の後述の受止め部 109 に上方から係合して上糸カセット 2 の高さ位置を決定する係合部 112 が形成されている。カセット本体 60 の後壁の左右両端部には、カセット装着部 3 の後述のガイド溝 110, 111 に夫々係合可能な突条的な係合部 113, 114 が形成されている。上糸カセット 2 をカセット装着部 3 に装着した状態で、開閉蓋 61 の前面がアーム部 6 の前面と同一面となし、カセット本体 60 と開閉蓋 61 の上壁がアーム部 6 の上面と同一面をなすように形成されている（第 19 図、第 22 図参照）。

次に、上糸カセット 2 の糸止め部 104 について説明する。第 25 図、第 30 図、第 35 図、第 36 図に示すように、カセットケース 57 の外面部のうち、開閉蓋 61 の枢支部の面取り部 105 と、開閉蓋 61 を閉じた状態でこの面取り部 105 に接するカセット本体 60 との間に、上糸カセット 2 の外部へ延びた上糸 24 の糸端側部分を仮止めするように構成され、これら面取り部 105 とカセット本体 60 の一部とで糸止め部 104 が構成される。但し、糸止め部 104A として、第 35 図、第 36 図に示すように、カセットケース 57 の外面部に、ケース側に付勢された板バネ片を設け、この板バネ片に上糸 24 の糸端部分を仮止めするように構成してもよい。

次に、上糸カセット 2 を上方から着脱自在に装着する為のカセット装着部 3 について説明する。第 1 図、第 2 図、第 4 図、第 21 図に示すように、操作体装着部としてのカセット装着部 3 は、ミシンのアーム部 6 の先端側部分（アーム頭部）の前面部に正面視にて縦長の長方形状に且つほぼ左右に細長の長方形断面溝状に形成されている。カセット装着部 3 の右端側部分には、天秤 25 の糸掛け部 26 が往復移動する上下に細長い天秤移動領域 27 が設けられ、この天秤移動領域 27 を除くカセット装着部 3 の大部分は天秤移動領域 27 の左側に位置している。

糸駒保持部 58 に保持した糸駒 62 の軸心を天秤 25 の糸掛け部 26 の往復移動方向とほぼ平行にして、鉛直方向上方から上糸カセット 2 を装着したり、鉛直上方へ上糸カセット 2 を取り外したりできるようにカセット装着部 3 の上端と下端は開放状に形成されている。カセット装着部 3 の中央よりもやや左側部位の下端付近には、糸調子器 9 がその軸心を前後方向向きにして前方へ突出する状態に設けられている。カセット装着部 3 の後壁の下部には、上糸カセット 2 の係合部 112 を受け止めて、上糸カセット 57 を所定の高さ位置に位置決めする段状の受止め部 109 が形成されている。カセット装着部 3 の左側壁と右側壁の後端付近には、上糸カセット 2 の係合部 113, 114 を夫々摺動自在に導入して案内するガイド溝 110, 111 が夫々形成されている。

次に、第 2 挟持部 73 を開放状態に切換える為にかセット装着部 3 に設けた上糸開放カム 95 について説明する。第 18 図、第 20 図に示すように、カセット装着部 3 の右側壁の後部には、前記の縦溝部 95a とその終端側に位置する上糸開放カム 95 が形成されている。縦溝部 95a はカセット装着部 3 の上端から下端付近部まで連続しており、上糸開放カム 95 は縦溝部 95a の下端にテーパ部 95b を介して連続し縦溝部 95a よりも左側へ突出している。

従って、第 17 図、第 18 図に示すように、上糸カセット 2 をカセット装着部 3 に装着して装着完了直前まで、カセット本体 60 の右側面から突出した操作用ボタン 94 が溝部 95a に沿って移動する。このとき、第 2 挟持部 73 は上糸 24 に通過抵抗を付与する。上糸カセット 57 をカセット装着部 3 に完全に装着し上糸カセット 57 の装着が完了した状態では、操作用ボタン 94 が上糸開放カム 95 に当接して左方へ押動された状態となる。このとき、第 2 挟持部 73 は開放状態となり、上糸 24 に通過抵抗が付与されなくなる。

(15)

次に、天秤機構 8 について詳しく説明する。

第 1 1 図～第 1 4 図に示すように、この天秤機構 8 は、上系カセット 2 をカセット装着部 3 に装着する動作に連動して糸掛け部 2 6 に上系 2 4 を糸掛けできるように工夫した特有の構造のものである。この天秤機構 8 は、カム式天秤機構を例としているが、リンク式天秤機構にも同様に、以下の構成を適用可能である。

この天秤機構 8 は、主軸の駆動力で天秤クランク 2 0 を介して駆動される天秤 2 5 と、この天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 の移動軌跡の全長に沿って湾曲状に延びる糸案内隙間 1 0 8 を形成する糸案内部材 1 0 6 A を有し、この糸案内隙間 1 0 8 に上方から上系 2 4 を導入して糸掛け部 2 6 に糸掛け可能に構成してある。

糸案内部材 1 0 6 A は、天秤 2 5 の先端部（糸掛け部 2 6）の移動軌跡の全長に沿って湾曲状に延び糸案内隙間 1 0 8 を空けて前後に離隔した 1 対の糸案内具 1 0 6 からなる。1 対の糸案内具 1 0 6 は下端部で連続した 1 本の線状部材（金属製又は合成樹脂製）で構成され、後側の糸案内具 1 0 6 の上端部分が後方へ水平に延びてミシン機枠の頂部枠に枢支金具 1 0 7 を介して回動自在に支持され、糸案内部材 1 0 6 A の下端部は自由端をなしている。前側の糸案内具 1 0 6 の上端部は前側へ屈曲されて、糸案内隙間 1 0 8 へ上方から上系 2 4 を導入する為の導入口 1 0 8 a が形成されている。尚、糸案内部材 1 0 6 A と天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 は、カセット装着部 3 の後壁の開口からカセット装着部 3 内へ突出している。

天秤 2 5 の先端側部分には、先端側所定長さ部分を後方へ折り返すことで形成された平面視にて U 形の案内部 2 5 a が設けられている。1 対の糸案内具 1 0 6 は U 形案内部 2 5 a を相対摺動自在に挿通しており、U 形案内部 2 5 a が上下に往復運動するとき、1 対の糸案内具 1 0 6 は上端部において回動しながら U 形案内部 2 5 a で案内されるため、U 形案内部 2 5 a に対する摺動抵抗も小さく、騒音も殆ど発生しない。U 形案内部 2 5 a のうちの 1 対の糸案内具 1 0 6 の間（つまり、糸案内隙間 1 0 8）に対応する部位には、上方から上系 2 4 を掛ける糸掛け部 2 6 であって上面に上系を掛ける U 形凹部を有する糸掛け部 2 6 が形成されている。

従って、糸駒 6 2 の軸心を天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 の往復移動方向とほぼ平行にして、上系カセット 2 を鉛直上方から装着するとき、その装着動作に連動して自動的に、上系カセット 5 7 の第 3 案内部 7 2 と第 2 挟持部 7 3 の間の上系 2 4 を導入口 1 0 8 a から糸案内隙間 1 0 8 に導入して天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 に簡単に掛けることができる。尚、糸案内部材 1 0 6 A は、線状部材ではなく、金属製又は合成樹脂製の板状部材で構成してもよい。

次に、上系カセット 2 の作動を自動糸通し機構 1 0 に伝達する伝達機構 1 1 5 について説明する。第 5 図～第 8 図に示すように、この伝達機構 1 1 5 は、上系カセット 2 の作動を糸通しスライダ作動機構 1 1 6 を介して自動糸通し機構 1 0 に伝達すると共に、糸通し位置決め部材 5 2 との係合により解除作動する係合機構 1 1 7 が設けられている。この糸通しスライダ作動機構 1 1 6 は、糸通しスライダ作動部材軸 1 1 8（以下、軸 1 1 8 という）と、糸通しスライダ作動部材 1 1 9 と、糸通しスライダ作動部材レバー 1 2 0（以下、レバー 1 2 0 という）と、糸通しスライダ作動爪 1 2 1（以下、作動爪 1 2 1 という）と、糸通しスライダ作動爪バネ 1 2 2（振じりバネ 1 2 2）と、糸通しスライダ作動部材ストッパー 1 2 3（以下、ストッパー 1 2 3 という）等から構成されている。

第 4 図、第 5 図、第 1 0 図に示すように、カセット装着部 3 の近傍においてアーム部 6 内には、軸 1 1 8 が鉛直方向に支持され、この軸 1 1 8 に側面視略コ字形状の糸通しスライダ作動部材 1 1 9 が上下動可能に支持されている。糸通しスライダ作動部材 1 1 9 には平面視コ字形状のレバー 1 2 0 が固着され、このレバー 1 2 0 の前板部のうち右端の略中段部に、板状のレバー部 1 2 0 a が前方に突出するように設けられている。レバー部 1 2 0 a の先端部は、アーム部 6 内からカセット装着部 3 の受止め部 1 0 9 を貫通して所定長さ突出するように形成されている。受止め部 1 0 9 の略中段部から下端にわたりスリット 1 2 4 が形成され、レバー部 1 2 0 a がこのスリット 1 2 4 に沿って上下動可能に構成されている。

(16)

軸 1 1 8 の上端近傍の天板にはブラケット 1 2 5 が固着され、軸 1 1 8 の背面側で且つストッパー 1 2 3 とレバー 1 2 0 とにわたり引張コイルバネ 1 2 6 が介装され、レバー 1 2 0 (つまりレバー部 1 2 0 a) を上方に付勢するようになっている。尚、上糸カセット 2 の装着完了状態 (縫製位置) を保持するため、引張コイルバネ 1 2 6 の付勢力よりも糸保持ボタン 9 4 とカム 9 5 間に作用する摩擦抵抗が大きくなるように構成されている。

係合機構 1 1 7 について説明すると、第 4 図～第 8 図に示すように、レバー 1 2 0 の右端側上部には、作動爪 1 2 1 が枢支されている。この作動爪 1 2 1 は、その下端部が糸通しスライダ爪 4 4 の爪部 4 4 a に係合可能なロック位置と、爪部 4 4 a との係合状態が解除された解除位置とにわたって揺動可能に構成されている。但し、枢支軸 1 2 7 には、糸通しスライダ作動部材 1 1 9、作動爪 1 2 1 間に作用する振りバネ 1 2 2 が外装され、作動爪 1 2 1 をロック位置側に付勢するようになっている。

作動爪 1 2 1 の下端部は、オフセット部材カム部 5 3 に対して当接離隔可能に構成され、糸通しスライダ作動部材 1 1 9 をロック位置の状態下方に押し下げると、作動爪 1 2 1 の下端部がオフセット部材カム部 5 3 の傾斜部 5 3 a に当接し傾斜部 5 3 a に沿って左方に移動し、オフセット部材 4 8 の上支持部 4 9 の右端部分が、糸通し位置決め部材 5 2 に上方から当接した状態で、第 6 図に示すように、解除位置に切り換わって係合機構 1 1 7 が解除作動されるように構成されている。作動爪 1 2 1 が解除位置に切換わると、糸通しスライダ 4 0 及びオフセット部材 4 8 は、第 6 図に示す下限位置から圧縮コイルバネ 4 6、4 7 の付勢力により上方復帰するようになっている。

ストッパー 1 2 3 について説明すると、第 4 図～第 8 図に示すように、ブラケット 1 2 5 の左端部には、ストッパー軸 1 2 8 が前後方向向きに支持され、このストッパー軸 1 2 8 に側面視略逆 L 字形のストッパー 1 2 3 が枢支されている。ストッパー 1 2 3 は、ストッパー軸 1 2 8 から略鉛直下方向向きに延びる鉛直部 1 2 9 と、ストッパー軸 1 2 8 から略水平右向きで且つ針棒 1 8 の上方位位置まで延びる水平部 1 3 0 と、これら鉛直部 1 2 9 と水平部 1 3 0 を第 8 図において時計回り方向に付勢する前記引張コイルバネ 1 2 6 (第 1 0 図参照) とを有する。鉛直部 1 2 9 の下端部には、下方に向かう程左斜め向きに傾斜する傾斜部 1 3 1 が形成されている。

傾斜部 1 3 1 と鉛直部 1 2 9 の交差する左端部分にストッパー部 1 3 2 (段部に相当する) が形成され、糸通しスライダ作動部材 1 1 9 の下端部には、このストッパー部 1 3 2 に上方から係合可能なストッパー係合部 1 1 9 a が形成されている。針棒 1 8 の上端つまりストッパー 1 2 3 が 5 0 0 A から 5 0 0 B の適正範囲にある場合 (第 8 図参照) には、上糸カセット 2 により糸通しスライダ作動部材 1 1 9 が第 5 図に示す上限位置から下方に移動するとき、ストッパー係合部 1 1 9 a がストッパー 1 2 3 の傾斜部 1 3 1 に接触し、その後、傾斜部 1 3 1 の左端に対して糸通しスライダ作動部材 1 1 9 のガイド壁 1 1 9 b が摺動する。

糸通しスライダ作動部材 1 1 9 の下方移動に伴い、ストッパー 1 2 3 が引張コイルバネ 1 2 6 の付勢力に抗して反時計回り方向に揺動するから、糸通しスライダ作動部材 1 1 9 は上限位置から第 6 図に示す下限位置まで移動可能となる。針棒 1 8 の上端が適正範囲外にある場合には、ストッパー 1 2 3 が 5 0 0 B の位置 (第 8 図参照) から更に時計方向回りに揺動する。この状態で糸通しスライダ作動部材 1 1 9 を下方に移動させようとしても、ストッパー部 1 3 2 に対してストッパー係合部 1 1 9 a が係合するから、糸通しスライダ作動部材 1 1 9 は移動不可能となり、糸通しが禁止される。

第 7 図に示すように、糸通しスライダ作動部材 1 1 9 のガイド壁 1 1 9 b が、ストッパー 1 2 3 の傾斜部 1 3 1 に摺動することで、ストッパー 1 2 3 の水平部 1 3 0 の高さ位置が規制されて、最上位置のときの針棒 1 8 の上端と水平部 1 3 0 との間に微小隙間 S が形成され、針棒 1 8 とストッパー 1 2 3 との打撃音の発生を防止している。

次に、糸調子器 9 と、糸調子器 9 の為の連動機構 1 3 4 について説明する。

連動機構 1 3 4 は、上糸カセット 2 のカセット装着部 3 への装着動作の途中において上糸カセット 2 により 1 対の糸調子皿 1 3 3 を開放させ且つ装着動作の完了時には糸調子皿 1 3 3 を閉じさせる機構である。

(17)

第4図、第10図、第16図、第37図～第45図に示すように、糸調子器9は、上糸カセット2がカセット装着部3に装着された状態ではカセットケース57内の糸調子器収容部57cに突入する。糸調子器9は1対の糸調子皿133と、これら糸調子皿133を支持する軸部材と、後側の糸調子皿133の後側にある作動板139と、後側の糸調子皿133と作動板139を前方へ弾性付勢するバネ部材と、糸調子皿133の付近で上糸24を弾性的に支える糸調子バネ135と、バネ力調節用の糸調子ダイヤル136などを備えた一般的な構造のものである。

第37図～第45図に示すように、連動機構134は、上糸カセット57の後側面に形成されたカム部137と、縦向きのレバー状のカム従動部材138と、回転アーム151とを有する。カセット本体60の後壁のうち左端側部分の上半部には、後方にやや突出する突条のようなカム部137が形成されている。糸調子器9を支持するフレーム140の上部にはブラケット141が形成され、このブラケット141には、カム従動部材138の長さ方向途中部が左右方向向きの水平ピンにて回転自在に支持され、このカム従動部材138は振じりバネ144により第41図において時計回り方向へ付勢されている。

カム従動部材138の上端部にはローラ142が遊転可能に枢着されている。

カセット装着部3の後壁の左側部分には、上糸カセット57のカム部137を後方へ突出させるスリット143（第14図参照）が形成され、このスリット143から後方へ突出したカム部137にローラ142が当接可能になっている。回転アーム151の右端部は縦向きのピンにてベース板155の下板部にピン連結されて水平回転可能であり、カム従動部材138の下端部が回転アーム151の左端部分の後面に当接し、回転アーム151の突部151aが作動板139に当接可能になっている。

カム部137の形状とローラ142の位置を適切に設定することで、上糸カセット57の装着途中において糸調子皿133を開かせて1対の糸調子皿133と糸調子バネ135に糸掛けし、その後上糸カセット57の装着完了時に糸調子皿133を閉じるように構成してある。即ち、上糸カセット57がカセット装着部3に装着されて上糸カセット2が糸調子器9の上方所定距離まで達したときに、カム部137にローラ142が乗り上げてカム従動部材138が第41図において反時計回りに回転し、回転アーム151と作動板139とで糸調子皿133を開かせる。

その状態で上糸カセット57が下降して来ると、第2、第3案内部71、72間の上糸24が1対の糸調子皿133の間に糸掛けされ、その後上糸カセット57が装着完了状態になる頃カム部137は低くなりローラ142を後方へ押さなくなるので、回転アーム151が後方へ復帰回転し、作動板139が後方へ復帰移動し、1対の糸調子皿133が閉じた状態になる。尚、以上の上糸カセット57の装着時の連動機構134の作動は、押え上げレバー29の位置（下方回転位置または上方回転位置）に関係なく生じる。

次に、通常のミシンと同様に、押え上げレバー29の操作で1対の糸調子皿133を開かせる機構は、周知の機構であるので簡単に説明する。第37図～第45図に示すように、押え上げレバー29の上端部は機枠に回転自在に枢支され、この押え上げレバー29のカム部29aに係合した係合アーム152の上端部も機枠に回転自在に枢支されている。係合アーム152は連結ロッド153により水平な三角板154の後端部に連結されている。三角板154は機枠側のベース板155下板部の下側に配設され、この三角板154の前端部の左端部がベース板155の下板部に縦向きのピンにて回転自在に枢着され、三角板154の前端部の右端部が作動板139に当接している。

従って、押え上げレバー29が下方回転位置にあるとき、連結ロッド153が右方へ引っ張られないので三角板154が回転せず、糸調子皿133が閉じた状態を保持する。押え上げレバー29を上方回転位置に切換えると、連結ロッド153が右方へ引っ張られるため三角板154が回転して糸調子皿133が開いた状態となる。

次に、前記ミシン1の作用と上糸カセット2の作用について説明する。

第14図、第23図～第27図に示すように、上糸カセット2をカセット装着部3に装着していない状態において、上糸カセット2の開閉蓋61を開き糸駒62を糸駒保持部58に装着する。次に、糸駒62から引き出した上糸24を第1案内部69に掛け、第1挟持部

(18)

70の糸案内80aに掛けて板バネ81で押圧する。次に、その上糸24を第2、第3案内71、72に順々に掛け、第2挟持部73の案内ピン89と糸保持板90との間に挟持させる。

次に、板バネ部材91の付勢力に抗して操作用ボタン94aを指で押圧し、案内ピン89を糸保持板90から離隔させてから、上糸24を外部へ所定長さ引っ張り出し、その後操作用ボタン94aを押圧するのを解除して第2挟持部73のにより上糸24を挟持し、開閉蓋61を閉じる。尚、上糸カセット2への糸掛け手順を判り易くするため、第1案内69、第1挟持部70、第2、第3案内71、72、第2挟持部73の各近傍に糸掛け順指示マークを貼着し、そのマークの順番に従って糸掛けさせるように構成してもよい。

一方、ミシン1が縫製停止状態のときには、通常針棒18は針上位置に停止しており、天秤25の糸掛け部26は第13図に示す糸締め側の略中段位置に停止している。この状態において、カセット装着部3に上方から上糸カセット2を装着していく。カセット装着部3は上方と下方の両方に開放されているため、上糸カセット2の糸出口68から約20cm程度引出された上糸24は、カセット装着部3の下方に鉛直向きに垂れ下がる。尚、縫製開始時には、天秤25の糸掛け部26は前記の糸締め側の略中段位置から上昇してから下降することになる。

第15図、第16図に示すように、上糸カセット2の装着途中において、上糸カセット2の係合部112がレバー部120aに当接した状態で上糸カセット2を一旦停止させる。このとき、第15図に示すように、第3案内72と第2挟持部73との間の上糸24が糸案内隙間108に導入されて天秤25の糸掛け部26に掛かった状態になっている。この場合、第2挟持部73は第1挟持部70よりも強い通過抵抗を与えるから、上糸24がカセット2内に引き戻されることなく糸駒62から上糸24が必要量繰出される。尚、この移動停止位置を確認する為の1対の合印146が上糸カセット2とミシン1に設けられている。

次に、上糸カセット2の糸出口68から下方に垂れ下がった上糸24を、針棒糸掛け147と糸ガイド36aに順に掛け、支持板55と糸案内皿56との間に微圧にて挟持させた後、糸端を図示外の糸切り刃で切る。次に、第17図に示すように、上糸カセット2を引張コイルバネ126の付勢力に抗して下方に押下げると、上糸カセット2の作動が伝達機構115を介して自動糸通し機構10に伝達され、針穴19aへ上糸24を通す糸通しが実行される。上糸カセット2の糸通し作動部としての係合部112がレバー120の先端のレバー部120aを下方へ移動させるため、上糸カセット2の移動が伝達機構115に伝達される。これと並行して、天秤25に対して上糸カセット57が相対的に下方移動するため、第3糸案内72と第2挟持部73間の糸経路が長くなる関係上、糸駒62からの上糸24の繰り出しがなされる。

このとき、既述の如く、連動機構134により糸調子器9の糸調子皿133を開放させ、第2、第3案内71、72間の上糸24が糸調子皿133の間と糸調子バネ135に糸掛けされる。第1挟持部70と第2挟持部73とにより両部間の上糸24に一定の張力を付与しているから、天秤25、糸調子皿133、糸調子バネ135に確実に上糸24が掛かることになる。第2挟持部73は第1挟持部70よりも強い通過抵抗を上糸24に与えるから、上糸24が第2挟持部73を逆流してカセット2内に引き戻されることはなく、前記のような糸掛けに必要な量の上糸24は糸駒62から確実に繰り出される。しかも、第1挟持部70から第2挟持部73間の上糸24に弛みが生じないため、その上糸24に糸よりにいる糸の絡まり等が生じることもない。

第19図、第20図に示すように、上糸カセット2をカセット装着部3に装着完了した状態（即ち、受止め部109に係合部112が上方から係合した状態）においては、連動機構134により糸調子皿133が閉じ、糸通しスライダ作動部材119は上糸カセット2により最下位置に保持されたまま、糸通し軸31とスライダガイド軸32が上方へ復帰して針穴19aに上糸24が通される。また、第20図に示すように、操作用ボタン94aが糸開放カム95で左方へ押動され、案内ピン89が糸保持板90から離隔して第2挟持部73が開放状態となり、上糸24が開放されて縫製可能状態となる。

(19)

しかも、上糸カセット５７の装着が完了した状態において、１対の糸調子皿１３３が閉じ、第２挾持部７３が開放状態になった場合でも、第１挾持部７０で上糸２４を挾持し、上糸２４に通過抵抗を与えるようになっているため、上糸カセット５７内の上糸２４に糸よりによる糸の絡まり等が生じることはない。その結果、縫製中に糸の絡まりによる糸切れが生じにくくなる。このカセット装着部３に上糸カセット２を装着した状態において、糸案内部材１０６Ａと天秤２５の糸掛け部２６が上糸カセット５７内へ突出し、天秤２５の糸掛け部２６が上糸カセット２内をほぼ鉛直方向に往復移動可能となる。

ここで、第１９図に示すように、カセット本体６０の糸調子器収容部５７ｃにおいて、糸調子器の下流側に、下方に切欠き状に形成された糸案内部を含む上糸押え部材１８０（鎖線で図示）を設け、上糸カセット２のカセット装着部３への装着動作により糸調子器９からその下流側に延びた上糸２４を下方に押下げ配置するようにしてもよい。この場合、上糸２４の糸調子器９の軸部材への接触部分が増し上糸２４が不意に外れたりしなくなるし、糸調子パネ１３５による上糸２４の取り上げ量を多くすることができる。上糸カセット２を取り外す際には、上糸２４を上糸押え部材１８０から簡単に解離することができる。

以上のように、上糸カセット５７をカセット装着部３に装着した状態で、糸駒６２から上糸２４を供給しながら縫製を行うことができる。上糸２４の糸色を変更したり、上糸２４を補充したりする為に、上糸カセット２をカセット装着部３から取外す際には、上糸カセット２の下端を指で上方へ押すことにより簡単に取外すことができる。

その取り外し後、上糸カセット２内には、天秤２５と糸調子器９から外された弛み糸が残るので、操作用ボタン９４ａを指で押して第２挾持部７３を開放状態に切換え、その状態のまま上糸カセット２内の弛み糸を外部へ引き出し、カセット外周に巻き付けて上糸２４の糸端部分を糸止め部１０４又は糸止め部１０４Ａに仮止めする。その後、操作用ボタン９４を復帰させて第２挾持部７３を閉じた状態にする。

本実施形態に係るミシン１と上糸カセット２は次の効果を奏する。

１）上糸カセット２内に糸駒６２を収容し、上糸カセット２を交換することで糸駒６２を交換可能にしたので、上糸２４の交換が簡単になった。特に、上糸カセット２の装着動作に連動して、天秤２５の糸掛け部２６と糸調子器９の糸調子皿１３３と糸調子パネ１３５とに自動的に糸掛けするので、糸掛けの操作が非常に簡単になり能率的に行うことができる。上糸カセット２の装着動作に連動して、自動糸通し機構１０を作動させて針穴２９ａに自動的に糸通しするので、糸通しも非常に簡単になり、上糸２４の交換を迅速に能率的に行うことができる。

前述の米国特許第３，７４９，０３９号に記載のミシンでは、主軸を手動で回転させて天秤の糸掛け部を最下位置（糸緩め位置）に保持した状態で、上糸カセットをカセット装着部に装着するようになっており、上糸カセットをカセット装着部に装着した状態では、第１，第２抵抗付与部が開放されるため、縫製開始時に天秤が最上位置（糸締め位置）に移動する際に、糸駒から上糸が繰り出されるとは限らず、針穴の方の上糸が引っ張られて、上糸が針穴から外れてしまうおそれがある。

また、通常、ミシンを停止させる場合、針棒を最上位置にして停止するが、このとき天秤もその最上位置の付近の糸締め途中の位置にある。前述の米国特許第３，７４９，０３９号に記載のミシンでは、上糸カセットを装着する際に、天秤を手動操作により最下位置に切換える必要があるため、その操作が煩わしいものとなる。

これに対し、本実施形態に係るミシン１と上糸カセット２では、縫製を停止し、針棒１８を針上位置に停止させると共に天秤２５の糸掛け部２６を糸締め側の位置に停止させた状態で、天秤２５の位置を変えることなく、上糸カセット２を装着して天秤２５の糸掛け部２６と糸調子器９に糸掛けできるため、上糸カセット２の装着と糸掛けの操作が非常に簡単で能率的に行うことができる。しかも、上糸カセット２を上方から直線的に移動させることでカセット装着部３に装着でき、また、装着状態の上糸カセット２を上方へ直線的に移動させて取り外すことができるため、上糸カセット２の着脱操作が簡単で、上糸カセット２を迅速に交換できる。

また、上糸カセット２のカセットケース５７が透明であり、内部の糸駒６２の糸色を容易

(20)

に識別できるため、上糸 2 4 の交換、或いは上糸カセット 2 の交換の際に便利である。上糸カセット 2 の内部の糸駒 6 2 を支持する支持壁 6 3 に凹部 6 5 を形成したので、この凹部 6 5 に指をかけて糸駒 6 2 の下端を押し、糸駒 6 2 を糸駒保持部 5 8 から簡単に取り外すことができる。

2) 上糸カセット 2 内に糸駒 6 2 をその軸心を縦向きにして保持し、その糸駒 6 2 から上方へ上糸 2 4 を繰り出し、糸経路 5 9 を通って糸出口 6 8 に導くように構成したので、上糸カセット 2 の左右方向幅を小さくすることができる。或いは、糸駒 6 2 の軸心と糸駒 6 2 からの上糸 2 4 の繰り出し方向を天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 の往復移動方向とほぼ平行にして上糸カセット 2 をカセット装着部 3 に装着するように構成であるため、上糸カセット 2 の左右方向幅とカセット装着部 3 の左右方向幅を小さくすることができる。

このように、上糸カセット 2 は、左右方向幅の小さな縦長の直方体に近い小型のものであるので、天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 の往復移動領域とその左側の部位に、つまりアーム頭部にカセット装着部 3 を配置することができた。その結果、天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 の往復移動領域と重なる領域にカセット装着部 3 を形成することができスペース的に有利である。また、アーム部 6 の内部機構と干渉させずにカセット装着部 3 を極力後方に配置することができ、これにより上糸カセット 2 を装着した状態で上糸カセット 2 がアーム部 6 の前面から突出せず、アーム部 6 の外観も低下せず、アーム部 6 の前面のデザイン上の自由度も確保できる。

3) 上糸カセット 2 内の糸経路 5 9 の上流部に上糸 2 4 に常時通過抵抗を与える第 1 挟持部 7 0 を設け、上糸カセット 2 4 を装着した状態で、第 1 挟持部 7 0 と糸調子器 9 間の上糸 2 4 を緊張状態に維持するため、糸よりによる糸の絡まりの発生を防止でき、縫製中に糸の絡まりに起因する糸切れや糸のひきつりを防止できる。

そして、糸出口 6 8 の付近に第 2 挟持部 7 3 を設け、上糸カセット 2 の装着前や装着完了前には上糸 2 4 に通過抵抗を与えるようにし、第 2 挟持部 7 3 は第 1 挟持部 7 0 よりも強い通過抵抗を与えるため、上糸カセット 2 の取扱中に上糸 2 4 が勝手に繰り出されることもなく、また、上糸カセット 2 の装着時に天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 と糸調子器 9 に糸掛けする際に、上糸を糸駒 6 2 から確実に繰り出すことができる。

そして、上糸カセット 2 を装着しない状態では、操作用ボタン 9 4 a を指で操作して第 2 挟持部 7 3 を開放させ、上糸 2 4 を自由に繰り出すことができる。

上糸カセット 2 の装着完了後には操作用ボタン 9 4 a を上糸開放カム 9 5 で押圧して第 2 挟持部 7 3 を開放状態に切換えるため、縫製中には第 2 挟持部 7 3 の通過抵抗が上糸 2 4 に作用せず、上糸 2 4 の繰り出しが円滑になる。

上糸カセット 2 をカセット装着部 3 から取り外した際にカセットケース 5 7 外へ延びる上糸 2 4 をカセットケース 5 7 の外面に巻付けて、その糸端部分を糸止め部 1 0 4、1 0 4 A に止めることができるので、非常に便利である。

4) 上糸カセット 2 の頂部に第 1 案内部 6 9 と、前後に細長い開口部 7 7、7 8 と、これに平行に臨む案内ピン 7 5 の糸案内部とを設けたため、上糸 2 4 が案内ピン 7 5 に沿って自由に移動でき、その上糸 2 4 を糸駒 6 2 から抵抗なく円弧を描くようにして円滑に繰り出すことができるうえ、上糸カセット 2 の外部に配置した糸駒からの上糸を開口部 7 7、7 8 から上糸カセット 2 内に導入し、その内部の糸経路 5 9 により糸出口 6 8 に導いて縫製に供することができる。そのため、針 1 9 の代わりに 2 本針を装着して 2 本の上糸で縫製する際に、上糸カセット 2 内の糸駒 6 2 と上糸カセット 2 外のアーム部 6 の頂部の糸駒保持部に保持した糸駒とから上糸を供給して縫製することができる。

5) 上糸カセット 2 の装着動作に連動して糸調子器 9 を開放状態にし、上糸カセット 2 の装着後には糸調子皿 1 3 3 を閉じる連動機構 1 3 4 を設けたため、前記のように上糸カセット 2 の装着動作に連動して糸調子器 9 に糸掛けすることができる。尚、カセット装着部 3 の下端側部分に糸調子器 9 を配置したので、上糸カセット 2 をカセット装着部 3 に上方から装着する装着動作と連動して糸調子器 9 に糸掛けするのに特に有利である。

6) 天秤機構 8 は特有の構造のものであり、上糸カセット 2 の装着動作に連動して糸掛け部 2 6 に糸掛けするのに好適のものである。即ち、天秤 2 5 の糸掛け部 2 6 の移動軌跡の

(21)

全長に沿って延びる湾曲状の糸案内隙間 108 を形成する糸案内部材 106 A を設け、糸案内隙間 108 の上端の導入口 108 a から上糸 24 を導入して糸掛け部 26 に糸掛け可能に構成してある。そのため、糸導入口 108 a は糸掛け部 26 の移動軌跡から後方へ後退しない位置にあるから、天秤 25 の糸掛け部 26 を前記の糸締め側の位置（針棒 18 の針上停止位置に対応する位置）に停止させたまま、上糸カセット 2 のカセット装着部 3 への装着動作と連動して糸掛け部 26 に糸掛けすることができる。

しかも、糸案内隙間 108 は、糸掛け部 26 の移動軌跡の全長にわたるものであり、糸案内部材 106 A をなす 1 対の糸案内具 106 を天秤 25 の U 形案内内部 25 a に相対摺動自在に挿通させてあるので、縫製時に天秤 25 が上下に往復移動しても、上糸 24 は糸案内具 106 で案内され、糸掛け部 26 から外れることはない。

また、後側の糸案内具 106 の上端部を回動自在に枢支してあるため、天秤 25 の U 形案内内部 25 a で 1 対の糸案内具 106 を案内できるから、1 対の糸案内具 106 を線状部材のような加工し易い材料で安価に構成できるうえ、U 形案内内部 25 a と 1 対の糸案内具 106 間に摺動抵抗が殆ど作用しなくなり、摺動音も殆ど生じない。

産業上の利用可能性

上糸カセット及びミシンのカセット装着部の小型化を可能とするとともに、小型で操作性の優れた上糸カセット付きミシンの提供を可能とする。

【図面の簡単な説明】

第 1 図は、本発明の実施形態の電子制御式ミシンと上糸カセットの正面図である。

第 2 図は、上糸カセットを取外した状態のミシンの平面図である。

第 3 図は、カセット装着部付近の内部構造を示す縦断面図である。

第 4 図は、カセット装着部付近の内部構造等を示す平面断面図である。

第 5 図は、針棒上下動機構と自動糸通し機構などの正面図である。

第 6 図は、糸通し直前状態を示す第 5 図相当図である。

第 7 図は、針棒とストッパーとの関係を示す第 5 図相当図である。

第 8 図は、針棒の適正高さ範囲を説明する第 5 図相当図である。

第 9 A 図は糸通しフックによる糸通し直前状態を示す斜視図、第 9 B 図は糸通し直後状態を示す斜視図、第 9 C 図は糸通し後に糸通しフックが上昇した状態の要部断面図である。

第 10 図は、糸通しスライダ作動機構と上糸カセットなどの縦断側面図である。

第 11 図は、天秤機構とカセット装着部を示す要部縦断側面図である。

第 12 図は、天秤の糸掛け部の移動範囲を示す要部縦断側面図である。

第 13 図は、糸掛け部への糸掛け可能範囲を示す第 12 図相当図である。

第 14 図は、上糸カセット（装着直前状態）とカセット装着部の正面図である。

第 15 図は、上糸カセット（装着途中状態）とカセット装着部の正面図である。

第 16 図は、上糸カセット（装着途中状態）とカセット装着部などの縦断側面図である。

第 17 図は、上糸カセット（装着完了直前状態）とアーム頭部の正面図である。

第 18 図は、第 2 挟持部とカムの部分拡大断面図である。

第 19 図は、上糸カセット（装着完了状態）とアーム頭部の正面図である。

第 20 図は、第 2 挟持部（開放状態）とカムを示す第 18 図相当図である。

第 21 図は、カセット装着部に装着された上糸カセットの横断面図である。

第 22 図は、上糸カセット（装着完了状態）とカセット装着部などの縦断側面図である。

第 23 図は、上糸カセット（開閉蓋開状態）の正面図である。

第 24 図は、上糸カセットの縦断側面図である。

第 25 図は、上糸カセットの平面図である。

第 26 図は、上糸カセットの底面図である。

第 27 図は、糸経路の下流側部分を示す上糸カセットの部分切欠き横断平面図である。

第 28 図は、カセット本体と糸駒（装着前状態）の縦断側面図である。

第 29 図は、カセット本体と糸駒（装着後状態）の縦断側面図である。

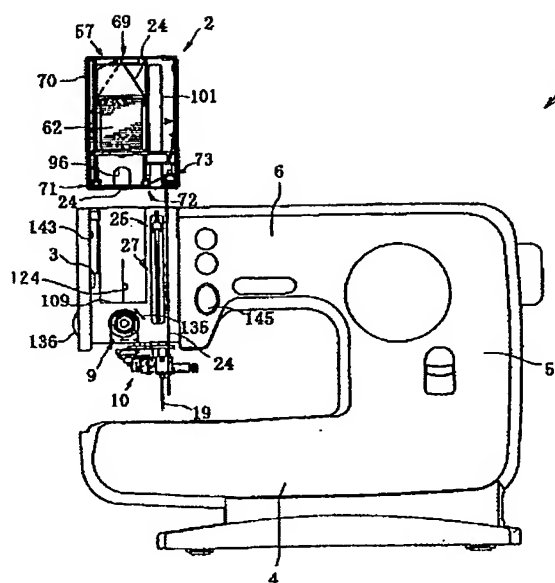
第 30 図は、上糸カセット（開閉蓋開状態）の正面図である。

第 31 図は、上糸カセット（開閉蓋開状態）の底面図である。

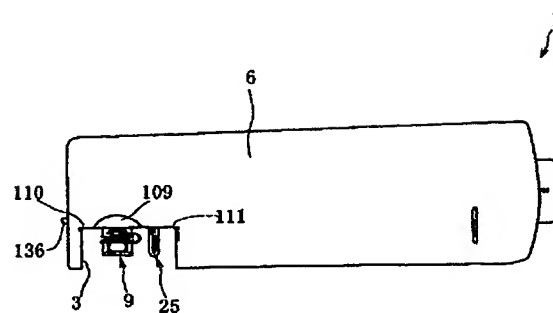
(22)

- 第32図は、第1案内部を示すカセット本体の平面図である。
 第33図は、第2、第3案内部と第2挾持部を示す上糸カセットの底面図である。
 第34図は、第2、第3案内部と第2挾持部を示すカセット本体の横断面図である。
 第35図は、糸止めの手順を説明する上糸カセットの正面図である。
 第36図は、糸止め部等を示す上糸カセットの側面図である。
 第37図は、押え上げレバーと糸調子器と連動機構などの正面図である。
 第38図は、押え上げレバーと糸調子器と連動機構などの側面図である。
 第39図は、押え上げレバーと糸調子器と連動機構などの平面図である。
 第40図は、上糸カセット装着時の状態を示す第37図相当図である。
 第41図は、上糸カセット装着時の状態を示す第38図相当図である。
 第42図は、上糸カセット装着途中の状態を示す第39図相当図である。
 第43図は、上糸カセット装着完了状態を示す第39図相当図である。
 第44図は、上糸カセット装着完了状態を示す第37図相当図である。
 第45図は、上糸カセット装着完了状態を示す第38図相当図である。

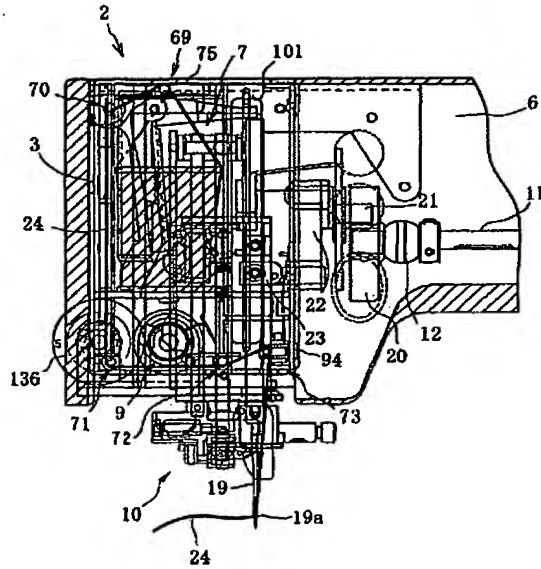
【図1】
第1図



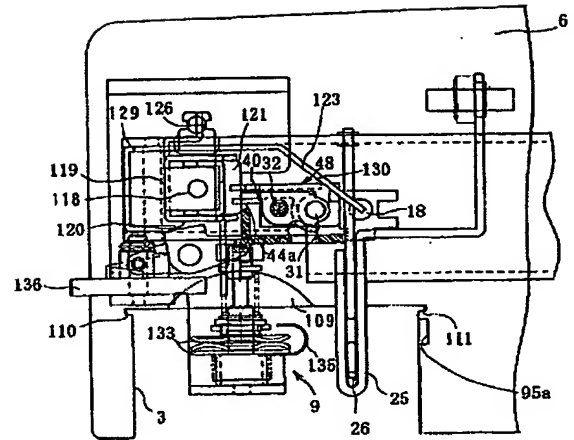
【図2】
第2図



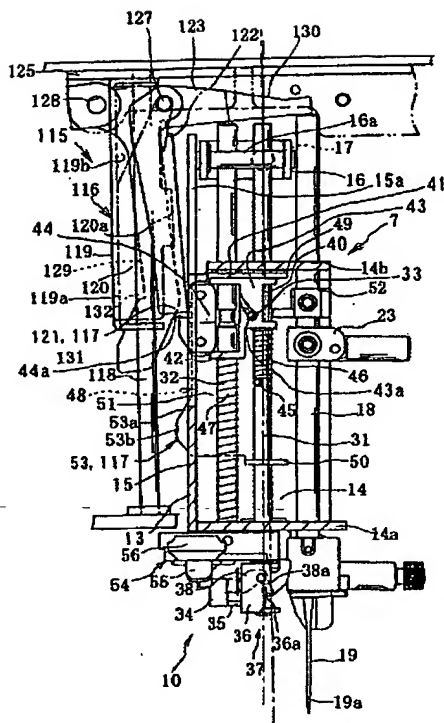
【図3】
第3図



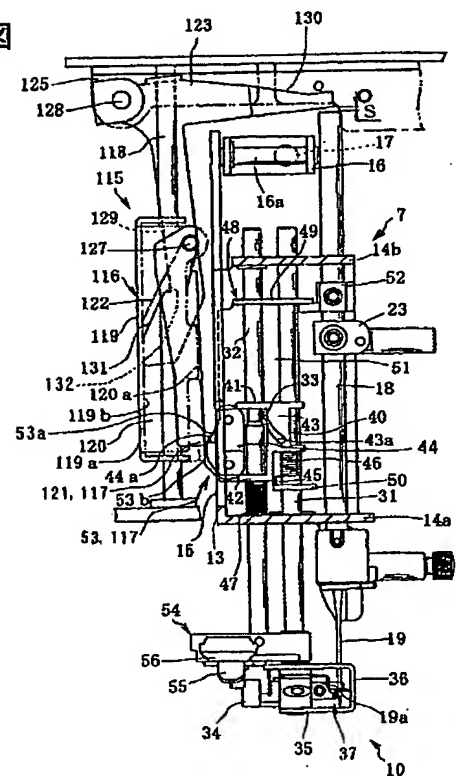
(23)
【図4】
第4図



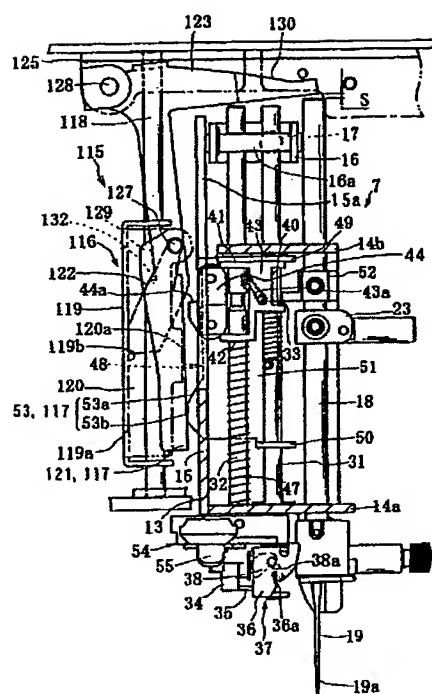
【図5】
第5図



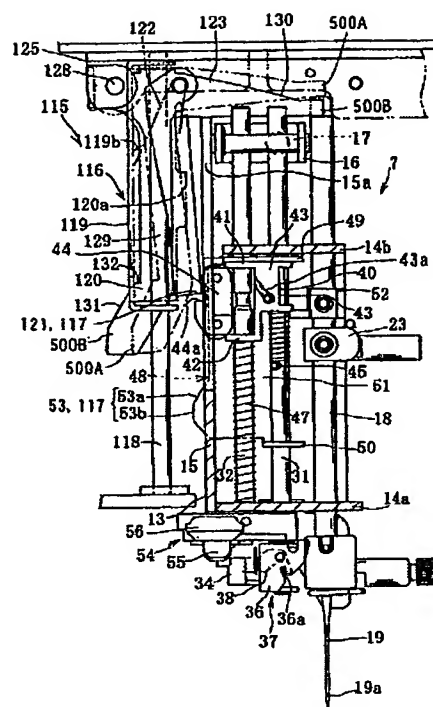
【図6】
第6図



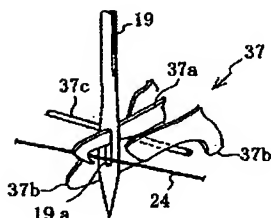
【図7】
第7図



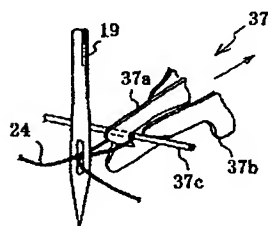
(24)
【図8】
第8図



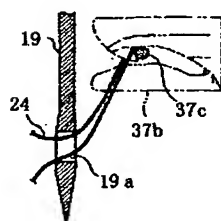
【図9A】
第9A図



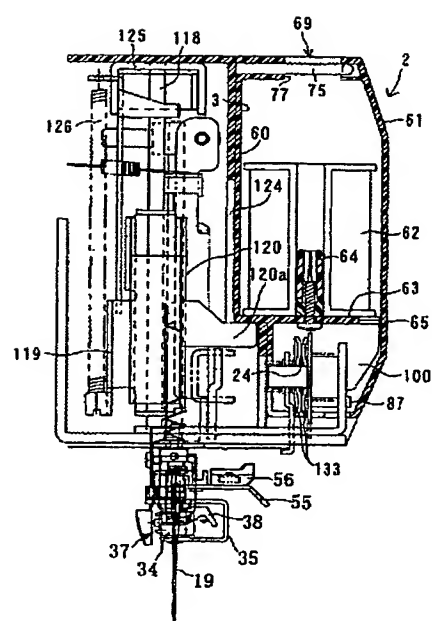
【図9B】
第9B図



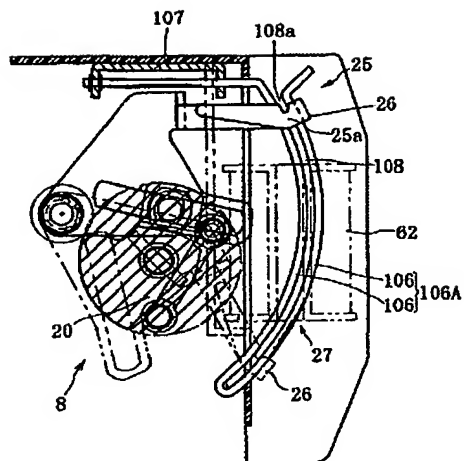
【図9C】
第9C図



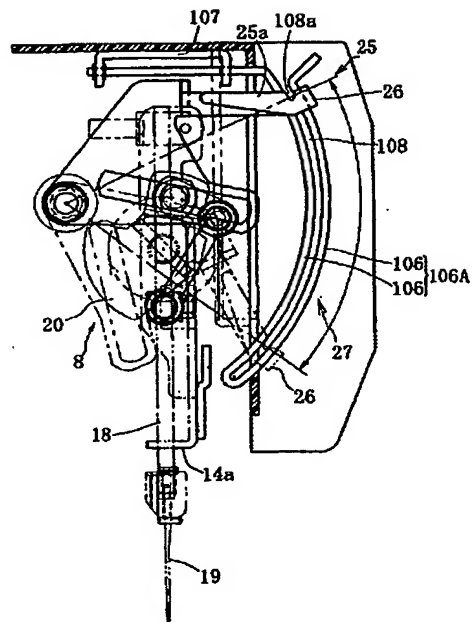
【図10】
第10図



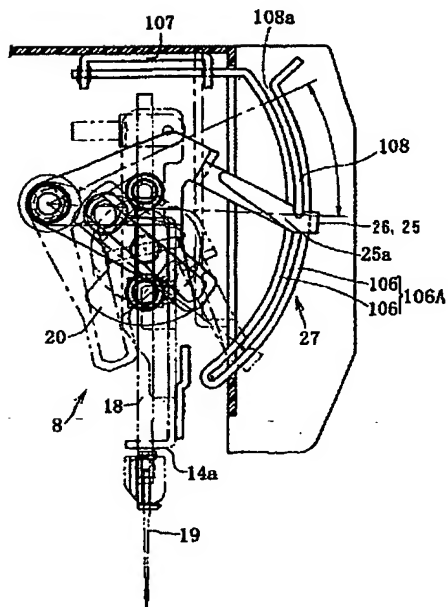
【図11】
第11図



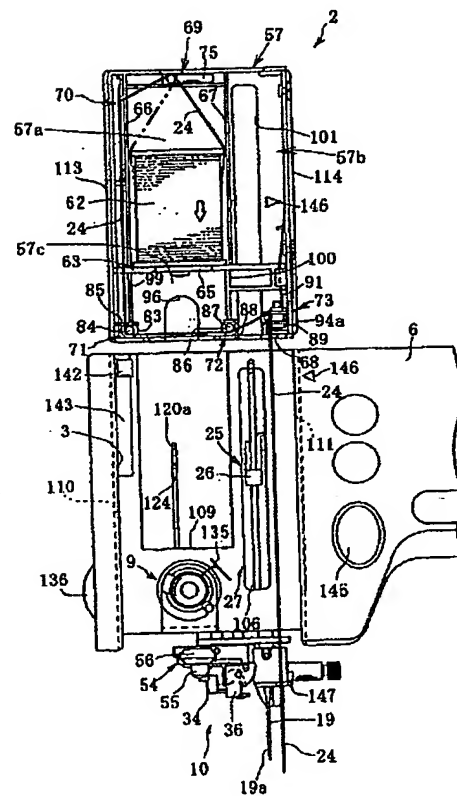
(25)
【図12】
第12図



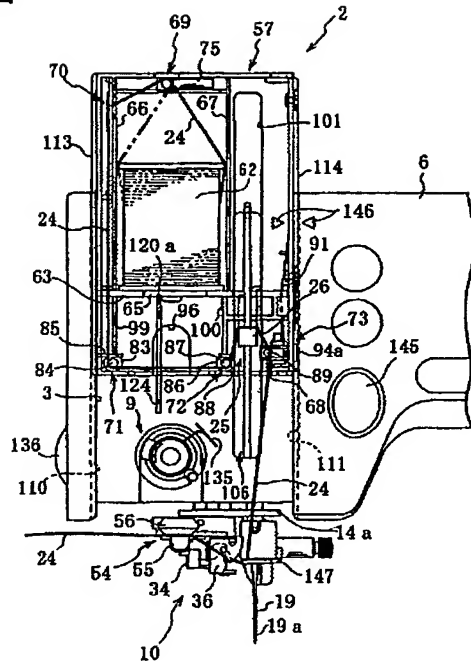
【図13】
第13図



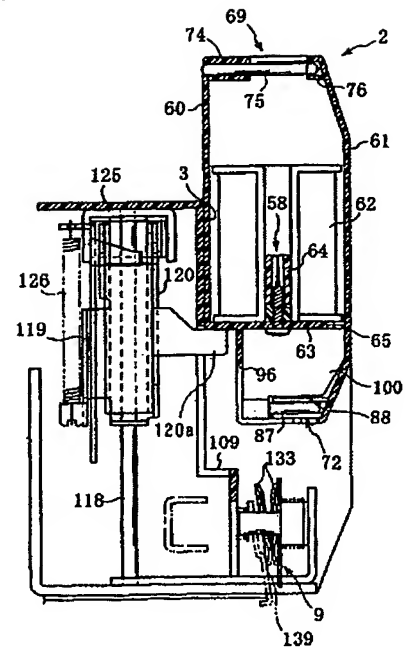
【図14】
第14図



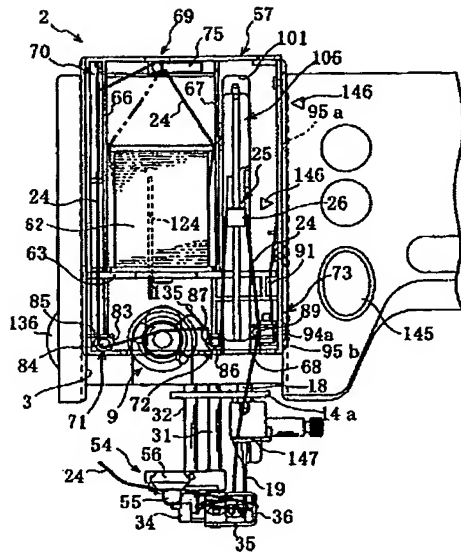
【図15】
第15図



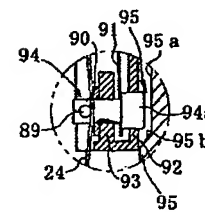
(26)
【図16】
第16図



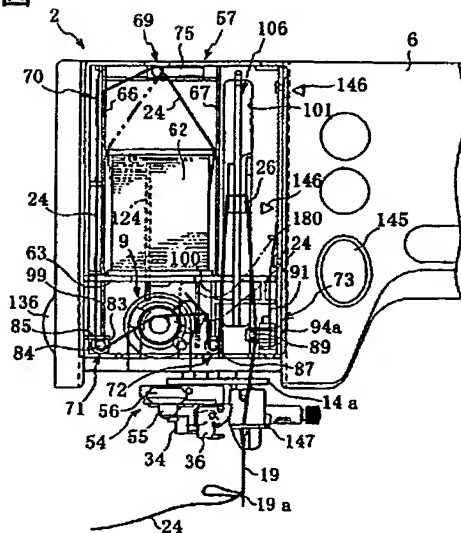
【図17】
第17図



【図18】
第18図

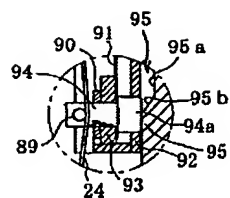


【図19】
第19図



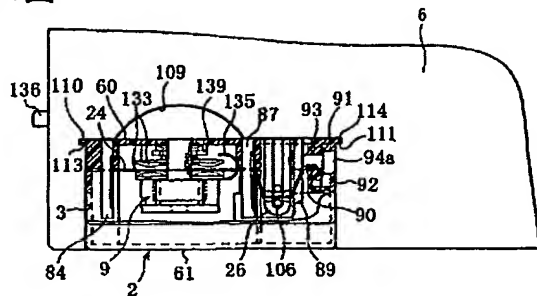
【図20】

第20図



【図21】

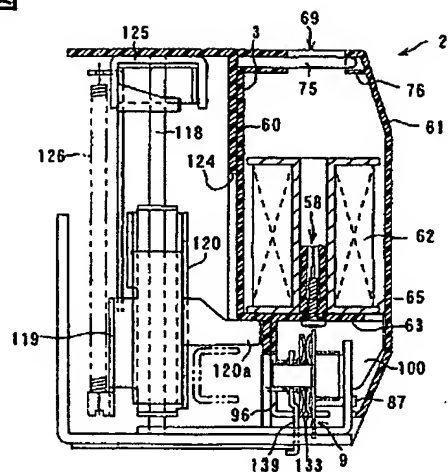
第21図



(27)

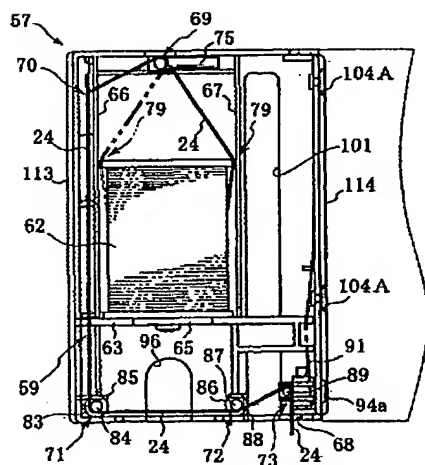
【図22】

第22図



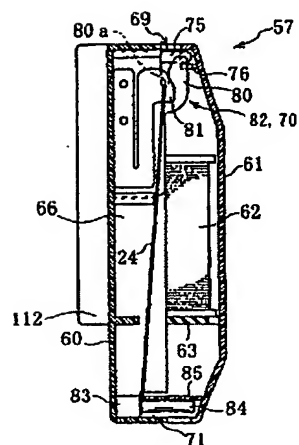
【図23】

第23図



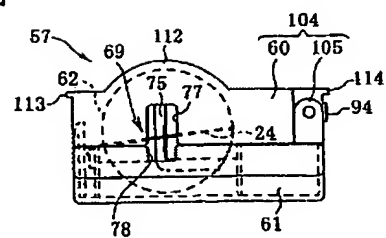
【図24】

第24図

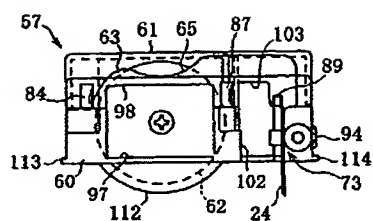


【図25】

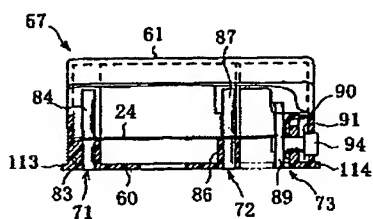
第25図



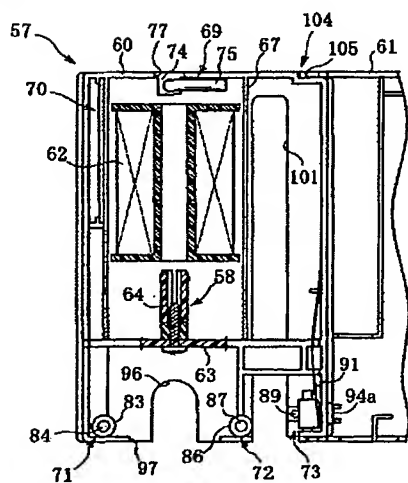
【図26】
第26図



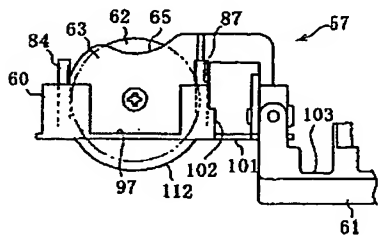
【図27】
第27図



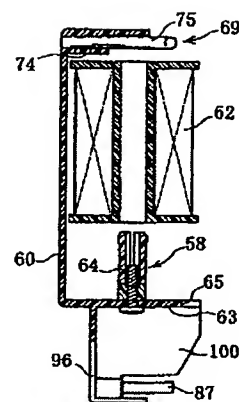
【図30】
第30図



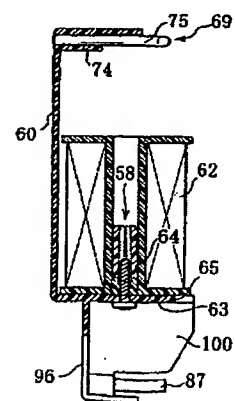
【図31】
第31図



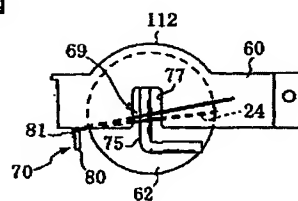
(28)
【図28】
第28図



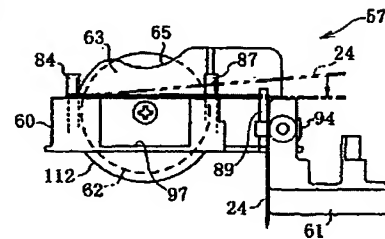
【図29】
第29図



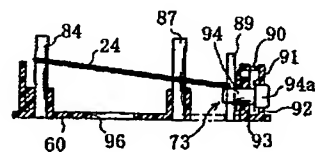
【図32】
第32図



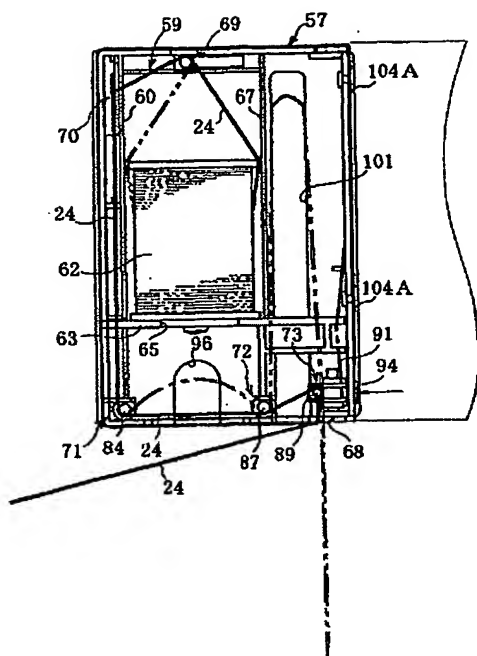
【図33】
第33図



【図34】
第34図

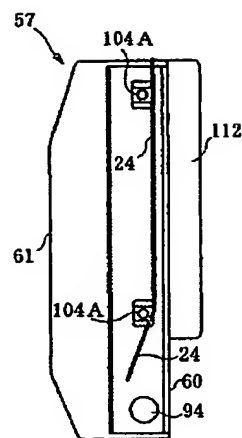


【図35】
第35図

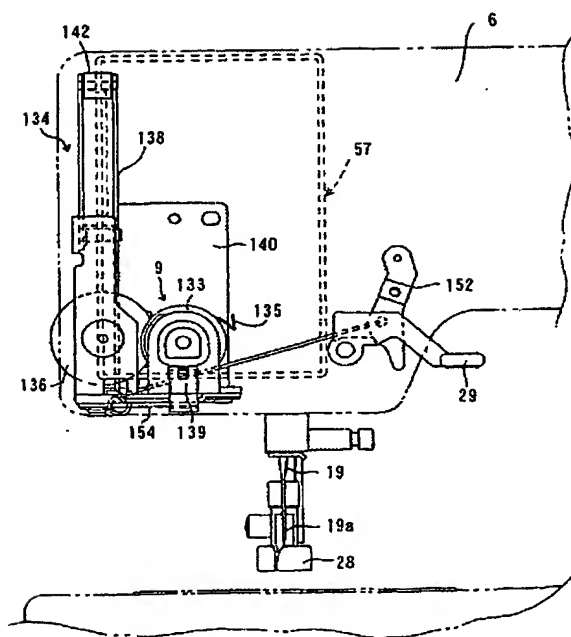


(29)

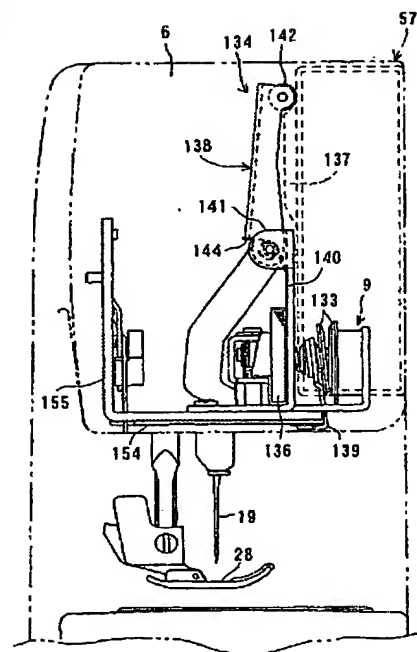
【図36】
第36図



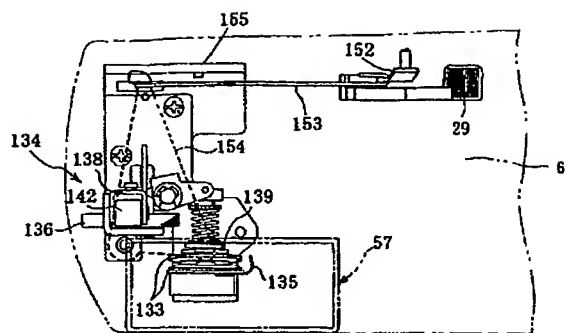
【図37】
第37図



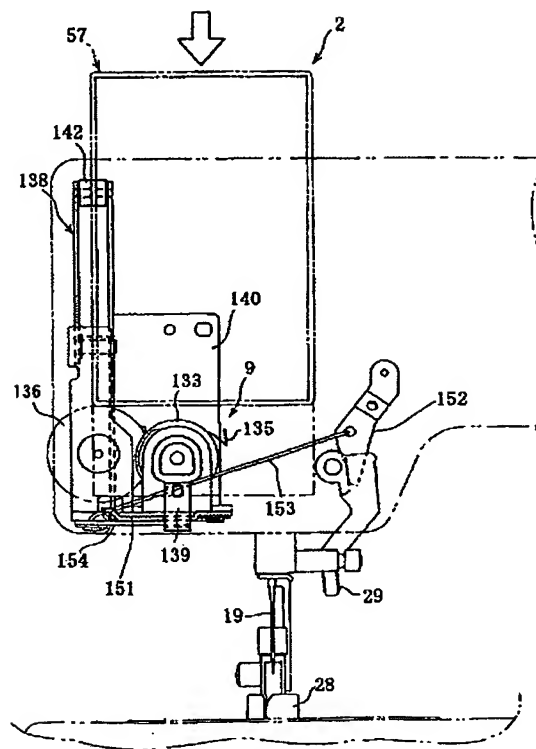
【図38】
第38図



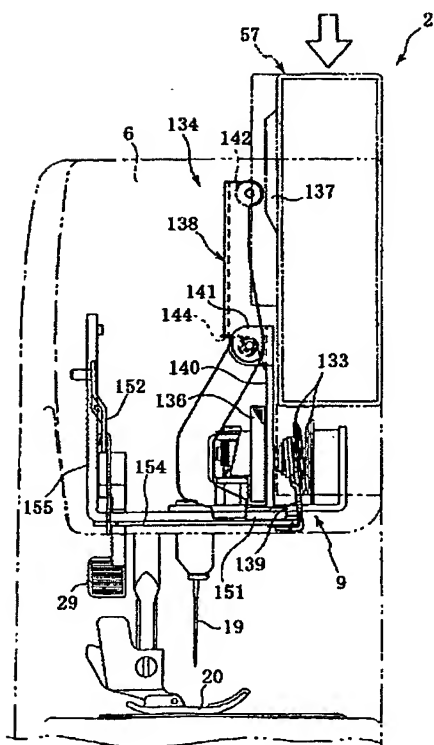
【図39】
第39図



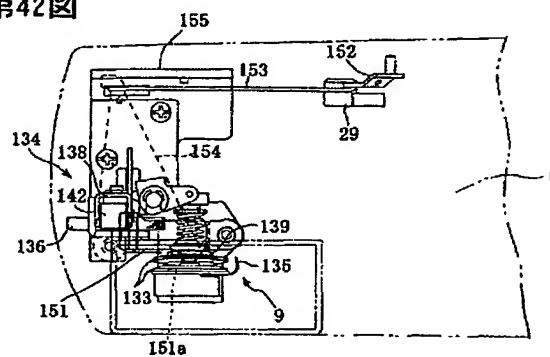
(30)
【図40】
第40図



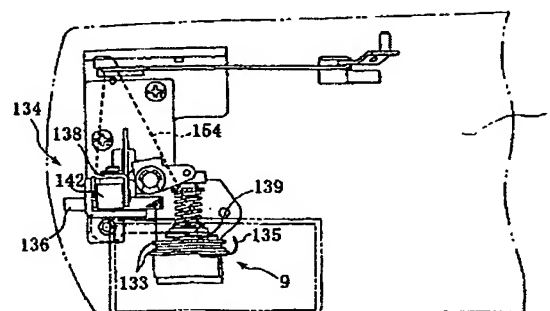
【図41】
第41図



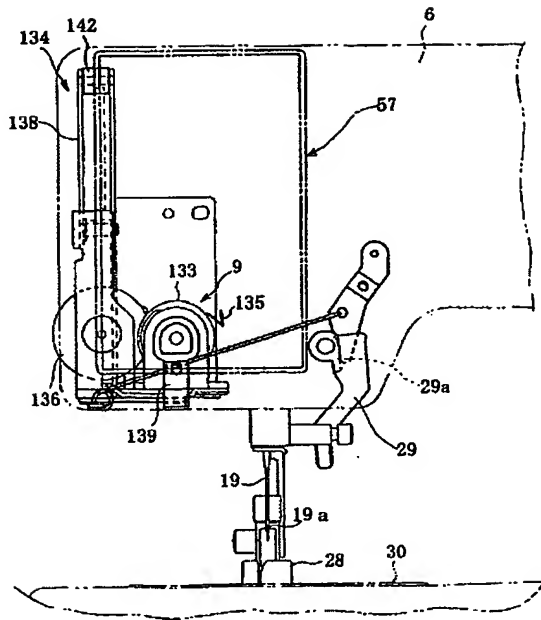
【図42】
第42図



【図43】
第43図

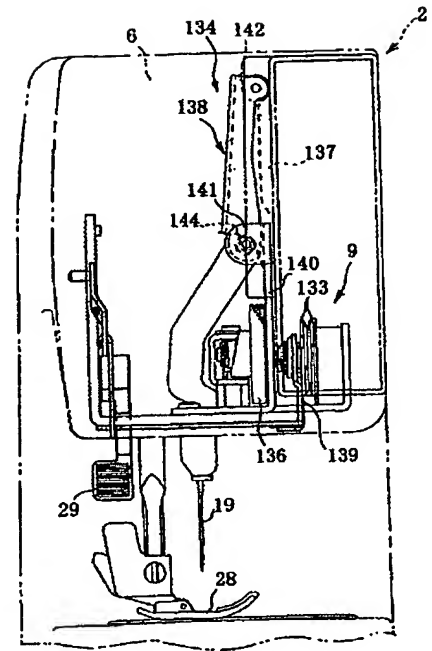


【図44】
第44図



(31)

【図45】
第45図



(32)

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP01/11332
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ D05B 43/00, 47/02, 73/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. ⁷ D05B 1/00-83/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1995 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-151287 A (Brother Industries, Ltd.),	1, 12
Y	09 June, 1998 (09.06.1998),	2-4, 10, 11,
A	column 2, lines 14 to 26; column 3, lines 19 to 32; Figs. 2, 4 (Family: none)	14, 17, 18 5-9, 13, 15, 16
X	JP 7-38912 B2 (Aisin Seiki Co., Ltd.),	1, 9, 12, 16
Y	01 May, 1995 (01.05.1995),	2-4, 10, 11,
A	Full text; all drawings (Family: none)	14, 17, 18 5-8, 13, 15
Y	US 4183313 A (The Singer Company),	2, 3
A	15 January, 1980 (15.01.1980), Full text; all drawings & JP 63-30037 B2	2, 4-18
Y	US 3749039 A (The Singer Company),	10, 17
A	31 July, 1973 (31.07.1973), Full text; all drawings (Family: none)	1-9, 11-16, 18
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 February, 2002 (07.02.02)		Date of mailing of the international search report 26 February, 2002 (26.02.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

(33)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/11332

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2650262 B2 (Aisin Seiki Co., Ltd.), 16 May, 1997 (16.05.1997), column 4, line 50 to column 5, line 48; Figs. 7 to 9 (Family: none)	11, 14, 18 1-10, 12, 13, 15-17
A	US 5441003 A (Aisin Seiki Kabushiki Kaisha), 15 August, 1995 (15.08.1995), Full text; all drawings & JP 5-277274 A & DE 4310350 A	1-18
A	US 4100867 A (Mattel, Inc.), 18 July, 1978 (18.07.1978), Full text; all drawings & JP 57-42350 B & GB 1567242 A & BR 7800289 A & CA 1063437 A & DE 7736350 U & ES 465817 A & FR 2378115 A & HK 64180 A & IT 1092518 A & MX 144596 A & NZ 185978 A	1-18
A	JP 7-24173 A (Brother Industries, Ltd.), 27 January, 1995 (27.01.1995), Full text; all drawings (Family: none)	1-18

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

(34)

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP01/11392	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. D05B 45/00, 47/02, 73/00			
B. 調査を行った分野 調査を行った発明の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. D05B 1/00-83/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1940-1996年 日本国特許実用新案公報 1971-1996年 日本国特許実用新案公報 1994-2002年 日本国実用新案実効公報 1996-2002年			
国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に利用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一箇の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X Y A	JP 10-151287 A (ブラザー工業株式会社), 1998. 06. 09, 第2欄第14-26行, 第3欄第19-32行, 図2, 4 (ファミリーなし)	1, 12 2-4, 10, 11, 1 4, 17, 18 5-9, 13, 15, 16	
X Y A	JP 7-38912 B2 (アイシン精機株式会社), 1995. 05. 01, 全文、全図 (ファミリーなし)	1, 9, 12, 16 2-4, 10, 11, 1 4, 17, 18 5-8, 13, 15	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に拠る発明の文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって5項である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 07. 02. 02		国際調査報告の発出日 26.02.02	
国際調査機関の名称及びあて先 日本特許庁 (ISA/JP) 郵便番号: 00-8915 東京都千代田区蔵前3丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 西山 真二 電話番号 03-3581-1101 内線 3320	

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (1998年7月)

(35)

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP01/11332
C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及びその箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	US 4183313 A (The Singer Company), 1980. 01. 15, 全文, 全図 & JP 63-30037 B2	2, 3 1, 4-18
Y A	US 3749089 A (The Singer Company), 1973. 07. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	10, 17 1-9, 11-16, 18
Y A	JP 2650262 B2 (アイシン精機株式会社), 1997. 05. 16, 第4欄第50行-第5欄第48行, 図7-9 (ファミリーなし)	11, 14, 18 1-10, 12, 13, 15-17
A	US 5441003 A (Aisin Seiki Kabushiki Kaisha), 1995. 08. 15, 全文, 全図 & JP 5-277274 A & DE 4310350 A	1-18
A	US 4100867 A (Mattel, Inc), 1978. 07. 18, 全文, 全図 & JP 57-42350 B & GB 1567242 A & BR 7800289 A & CA 1063437 A & DE 7736350 U & ES 465817 A & FR 2378115 A & HK 64180 A & IT 1092518 A & MX 144596 A & NZ 185978 A	1-18
A	JP 7-24173 A (ブラザー工業株式会社), 1995. 01. 27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18

形式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (1998年7月)

フロントページの続き

(注) この公表は、国際事務局（W I P O）により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願（日本語実用新案登録出願）の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項（実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項）により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。